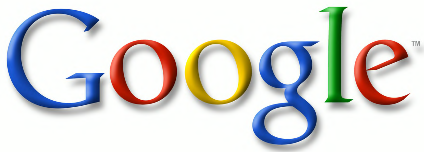
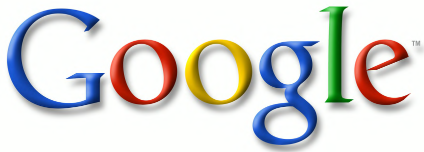




LE SAHARA

LE SOUDAN

ET LES

CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS

PAR

PAUL LEROY-BEAULIEU

MEMBRE DE L'INSTITUT, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE

DIRECTEUR DE L'*Économiste Français*

AVEC UNE CARTE

PARIS

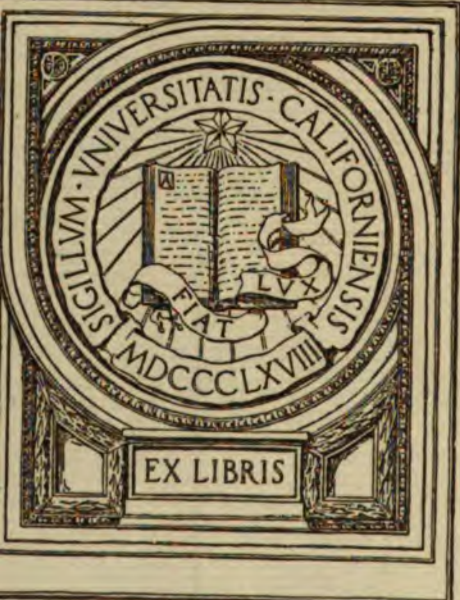
GUILLAUMIN ET Cie

ÉDITEURS DU JOURNAL DES ÉCONOMISTES

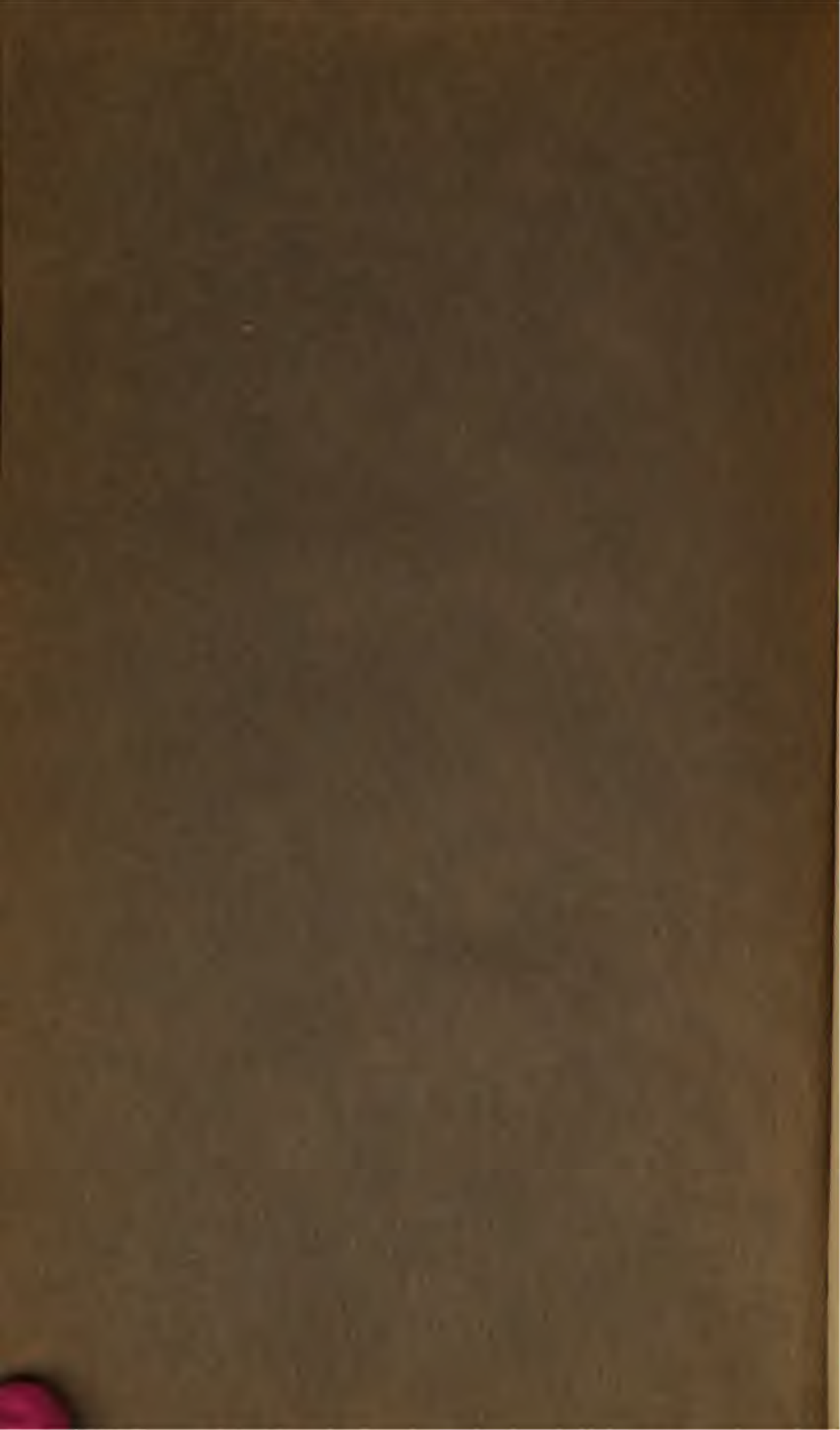
RUE RICHELIEU, 14

—

1904


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT
LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS





LE SAHARA

LE SOUDAN

ET LES CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS

AUTRES OUVRAGES DU MÊME AUTEUR

De l'état moral et intellectuel des populations ouvrières, et de son influence sur le taux des salaires. Ouvrage couronné par l'Académie des sciences morales et politiques, Paris, 1868, librairie *Guillaumin*. (Épuisé.)

Recherches économiques, historiques et statistiques sur les guerres contemporaines. Paris, 1869, librairie *Lacroix-Verbœckhoven*.

La question ouvrière au XIXe siècle. 2e édition. Paris, 1882, librairie *Charpentier*.

L'administration locale en France et en Angleterre. Ouvrage couronné par l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, 1872, librairie *Guillaumin*. (Épuisé.)

Le travail des femmes au XIXe siècle. Ouvrage couronné par l'Académie des sciences morales et politiques. Paris, 1873, librairie *Charpentier*.

Traité de la science des finances. Deux volumes in-8, 7e édition. *Guillaumin*. 1905.

Essai sur la répartition des richesses et sur la tendance à une moindre inégalité des conditions. 4e édition, 1897, librairie *Guillaumin*.

De la colonisation chez les peuples modernes, histoire et doctrine. 5e édition, 1902, *Guillaumin*, éditeur.

Le collectivisme, examen critique du nouveau socialisme et l'évolution du socialisme depuis 1895. 4e édition, 1903, *Guillaumin*.

L'Algérie et la Tunisie. Un volume in-8, 2e édition, *Guillaumin*, 1897.

L'État moderne et ses fonctions. Un volume in-8, 3e édition, 1900, *Guillaumin*.

Précis d'économie politique. 9e édition, 1904, *Delagrave*.

Traité théorique et pratique d'économie politique. 4 volumes in-8, 3e édition, *Guillaumin*, 1900.

Un chapitre des mœurs électorales en France, en 1889-90. Brochure, librairie *Guillaumin* et librairie *Chaix*.

394-04. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.

LE SAHARA

LE SOUDAN

ET LES

CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS

PAR

PAUL LEROY-BEAULIEU

MEMBRE DE L'INSTITUT, PROFESSEUR AU COLLÈGE DE FRANCE
DIRECTEUR DE L'*Économiste Français*

AVEC UNE CARTE

PARIS
GUILLAUMIN ET Cie
ÉDITEURS DU JOURNAL DES ÉCONOMISTES
RUE RICHELIEU, 14

—

1904

PRÉFACE

Le livre que nous publions sous le titre : *Le Sahara, le Soudan et les Chemins de fer transsahariens*, est le résultat de trente années d'observations et d'études.

Dès ma première jeunesse, je me suis ardemment intéressé au Sahara et au Soudan. En 1879, applaudissant au projet de l'ingénieur Duponchel, j'écrivais un article dans le *Journal des Débats* pour la jonction par voie ferrée de l'Algérie et du Soudan.

Depuis lors, j'ai multiplié dans ce sens les efforts : articles dans l'*Économiste français*, dans le *Journal des Débats* et dans la *Revue des Deux Mondes* (1), conférences nombreuses à Paris, Lyon, Nancy, le Havre, etc., démarches de toutes sortes.

Le présent ouvrage est autre chose que la reproduction ou la réunion de mes études antérieures; je l'ai fait à nouveau, avec tous les matériaux récents, en lui donnant un enchaînement et un lien que ne peuvent avoir des articles divers.

J'y traite d'abord du Sahara; je n'hésite pas à dire que ce livre est la complète réhabilitation du Sahara. Une légende fâcheuse pèse sur cette immensité. On se la représente comme une continuité de sables mouvants, dépourvue d'eau et de pluie, privée de toute vie animale et végétale.

(1) Voyez notamment dans la *Revue des Deux Mondes* mes articles du 1er juillet 1899, du 1er octobre et du 1er novembre 1902.

et de modestes cultures, avec, de place en place, quelques riantes oasis, constituerait encore un domaine magnifique, un des plus beaux domaines que nous possédions.

Ce qui condamne, beaucoup plus que la nature, le Sahara à n'être guère qu'une solitude, dans les conditions passées et dans les conditions présentes, c'est l'effroyable insécurité qui le désole.

Sur cette insécurité constante qui, si elle ne l'y supprime pas complètement, comprime et restreint toute vie au Sahara, nous fournissons aussi les témoignages les plus abondants.

Établissez la sécurité dans cette immensité, accompagnez ce bienfait de quelque art dans la recherche et l'aménagement des eaux, et le Sahara nourrira, au bout de quelques décades d'années, une dizaine de millions d'hommes, sinon même deux dizaines de millions d'hommes.

Outre ses « possibilités » pastorales, culturales, en quelques endroits peut-être forestières, le Sahara tient en réserve de précieuses ressources minérales.

C'est beaucoup plus le sous-sol que le sol qui contribue, dans le temps présent, à lancer une contrée neuve. Certes, on ne peut compter trouver au Sahara des mines d'or ou de diamant. Mais il suffit que l'on y rencontre du cuivre, du plomb, du zinc, d'autres substances minérales, jadis dédaignées ou inutilisées, des nitrates et autres de ce genre. Or, de ce côté, on peut avoir toute certitude; le cuivre notamment abonde au Sahara. Sans parler des districts avoisinant le Tidikelt, le Touat, le Mouydir et le Hoggar, où les indices sont excellents, on sait, de source absolument certaine, que la contrée entre l'Aïr et Zinder est très minéralisée. Barth l'avait signalé, il y a quarante ans; l'abondance du cuivre et les usages

variés qu'en font les habitants en fournissent aussi la preuve : enfin M. Dorian, appartenant à une grande famille métallurgique et membre de la Mission Foureau, l'a reconnu (1).

Le gouverneur de la Nigéria britannique, sir Frederic Lugard, dans un rapport de cette année même, constate l'importante exportation de potasse qui se fait de notre possession sud-saharienne, l'Aïr ou l'Asben, à travers la Nigéria (2). Combien seraient facilitées ces exportations avec une voie ferrée à bas tarifs !

Nous traitons aussi du Soudan au cours de cet ouvrage, mais plus brièvement que du Sahara, parce qu'il est plus connu et plus apprécié. Nos deux Soudan, le Soudan nigérien et le Soudan du Tchad, ont d'immenses « possibilités », pour nous servir d'un terme britannique.

Il n'y a aucun doute qu'un jour, si nous ne laissons pas échapper l'occasion et si nous les conservons, ces deux *contrées complémentaires*, le Sahara et le Soudan constitueront la plus merveilleuse colonie française d'exploitation. Aucune autre, sans en excepter l'Indo-Chine, ne pourra lui être comparée.

Pour conserver le Soudan, de même que pour l'exploiter, ainsi que le Sahara, il est de toute nécessité que nous construisions sans aucun retard des chemins de fer transsahariens.

Notez que nous parlons au pluriel ; nous disons des chemins de fer transsahariens et non pas le chemin de fer transsaharien.

Il faut, en effet, pour la consolidation et l'exploitation de l'Empire français africain, actuellement embryonnaire et dispersé, deux chemins de fer transsahariens

(1) Voy. plus loin, pages 273, 335 et 413.
(2) Voy. plus loin, page 417.

courant chacun le plus directement possible du nord au sud, desservant d'ailleurs des sphères différentes, puisqu'ils auront, à leur point de départ en Algérie, un écart de 500 à 600 kilomètres et, à leur arrivée au Soudan, un écart de 1 200 à 1 500 kilomètres.

Il convient d'établir rapidement le Transsaharien du Niger, déjà amorcé sur plus de 700 kilomètres depuis Oran, et où il ne reste plus que 1 600 à 1 700 kilomètres à construire, puis le Transsaharien du Tchad, qui, à notre grande honte et à notre grand préjudice, n'est encore amorcé que sur 330 kilomètres depuis Philippeville. Dès que l'un de ces Transsahariens sera livré à l'exploitation, on sera tellement édifié par la facilité et le bas prix d'établissement, le bon marché de l'exploitation et l'abondance du trafic, qu'on se mettra avec empressement à construire le second.

Ces chemins de fer transsahariens sont, en eux-mêmes, des œuvres infiniment modestes, qui ne doivent coûter qu'une cinquantaine de mille francs le kilomètre ; par exception, dans quelques rares passages moins aisés, une soixantaine de mille francs. Le Transsaharien du Niger peut être achevé avec moins de cent millions, le Transsaharien du Tchad avec cent cinquante ou cent soixante millions.

Nous analysons avec soin le trafic en vue : il est abondant et varié; les voyageurs ne manqueront pas, notamment les voyageurs noirs; nous en faisons le décompte. Quant aux marchandises : du nord au sud, le sel, le sucre et les produits manufacturés; dans le sens du sud au nord, les peaux d'animaux (le bétail étant abondant et très beau dans ces régions), la laine, l'alpaga, le coton surtout, le tabac, les substances tinctoriales, les minerais et autres substances minérales (nous rappelons

que, dès maintenant, par des voies longues et coûteuses, la potasse s'exporte de l'Aïr) (1) assurent un fret ample et varié. On arrivera rapidement à 11000 ou 12000 francs de recette brute par kilomètre pour chacun des Transsahariens.

Presque tout le trafic se faisant d'outre en outre, sans aucune manipulation intermédiaire, les noirs très raffinés du Soudan pouvant être employés comme hommes d'équipes, gardiens de la voie, chauffeurs même, les gares étant relativement peu nombreuses, les frais d'exploitation pourront être faibles et les tarifs bas.

Nous publions en appendice les tarifs, qui nous ont été communiqués courtoisement par l'administration russe, des chemins de fer de l'Asie centrale et de la Sibérie, on y verra que, sur ce type, le prix en troisième classe du transport des voyageurs du Soudan à la Méditerranée et vice-versa serait seulement d'une quarantaine de francs, et que le tarif des marchandises communes pourrait descendre à 1 centime 1/4, même à 1 centime le kilomètre, soit 30 à 40 francs la tonne du Soudan à la Méditerranée ou de la Méditerranée au Soudan. Il n'est guère de marchandise, parmi les plus communes, qui ne pût, à ce bas coût de transport, être amenée de l'Afrique intérieure en face de Marseille, Barcelone, Gênes, Trieste et, moyennant un fret supplémentaire de 7 à 8 francs la tonne, à Liverpool, Londres, Anvers, Rotterdam ou Hambourg.

Les voies de l'ouest, soit fluviales, soit mi-fluviales, mi-ferrées, soit complètement ferrées, allant de l'Atlantique ou du golfe de Bénin à l'Afrique intérieure, ne pourront jamais supporter la concurrence des chemins

(1) Voy. plus loin, page 417.

de fer transsahariens. Les voies de l'ouest ou du sud-ouest aboutissent à des ports ravagés par les fièvres paludéennes et la fièvre jaune, entravés par des barres, imposant à la navigation et aux assurances de lourdes surcharges.

La voie du nord, celle du Sahara, a un avantage immense : outre la rapidité, c'est l'absolue salubrité. Le Sahara est une des contrées les plus salubres du globe ; qu'on lui procure la sécurité, qu'on y pose des voies ferrées (car il ne s'agit que de poser les rails presque sans travaux d'art et, à coup sûr, sans achat de terrains) et ces voies ferrées constitueront immédiatement la voie de transport idéale.

On ne saurait trop répéter que les chemins de fer transsahariens sont des œuvres tout à fait modestes ; cela apparaît avec netteté, quand on en analyse les éléments. Voici le Transsaharien du Niger ; il est actuellement amorcé, depuis Oran, sur 700 kilomètres livrés à l'exploitation ou en construction ; personne ne conteste qu'il faudra le pousser 500 ou 600 kilomètres plus loin à nos oasis du Touat et du Tidikelt. D'autre part, au moment où nous revoyons ces lignes, on annonce officiellement que, en partant de Tombouctou, nous allons faire occuper par deux compagnies le poste d'Araouan, qui est en plein désert à 350 kilomètres environ au nord du Niger ; Araouan même se trouve à 400 kilomètres de Taoudéni, la grande saline, qui alimente de sel tout le Soudan occidental ; il n'y a aucun doute qu'il faudra faire prochainement une ligne ferrée, longue de 750 kilomètres environ, de Taoudéni à Tombouctou et que, par le seul transport du sel, cette ligne sera productive ; le Transsaharien occidental représente donc uniquement la jonction entre les deux lignes reconnues nécessaires de Béni-Ounif au Touat ou au Tidikelt au nord et de Taoudéni à

Tombouctou au sud ; ce n'est qu'une lacune à combler de 700 à 750 kilomètres environ, ne représentant pas une dépense de plus de 40 millions de francs. Voilà à quoi se réduit, en réalité, le Transsaharien occidental. Nous nous livrons, au cours de cet ouvrage, à un calcul analogue, en ce qui touche le Transsaharien du Tchad, qui, lui aussi, quand on en déduit les tronçons reconnus nécessaires au nord et au sud, apparaît comme une œuvre réellement modeste. Et, cependant, combien immenses seraient les résultats !

Les tropiques mis à six jours de Paris, six jours et demi de Londres et de Bruxelles, sept jours de Berlin ; une pareille conjonction des contrées tropicales riches et des capitales des grandes nations colonisatrices ne peut se faire que, sur ce point unique du globe, à travers le Sahara.

Il est impossible à un esprit réfléchi, expérimenté, au courant des grandes entreprises modernes et apte à les juger, de douter de l'immense avenir du Sahara.

Ceux qui parlent mal de cette immensité n'ont ni réflexion, ni expérience ; ils renouvellent, à propos de ces prétendus sables mouvants, le jugement léger de Voltaire sur les « arpents de neige » ou les « arpents de glace » du Canada (1).

(1) On a contesté que Voltaire se soit servi de cette expression « arpents de neige » pour désigner le Canada. Nous avons, quant à nous, au cours de la lecture de sa correspondance, constaté qu'il applique souvent au Canada cette désignation : « arpents de glace et de neige » ; en voici des preuves : « Je ne sais s'il y a dans ce tableau beaucoup de traits plus honteux pour l'humanité que de voir deux nations éclairées se couper la gorge en Europe pour quelques arpents de glace et de neige en Amérique. » (Lettre du 29 février 1756 à Thiriot.) — « On plaint ce pauvre genre humain qui s'égorge dans notre continent à propos de quelques arpents de glace au Canada. » (Lettre du 27 mars 1757 à M. de Moncrif.) *Œuvres complètes de Voltaire*, Paris, Lequien, 1823, tome LX, pages 119 et 263. Et encore (lettre du 13 octobre 1759 à Mme Du Deffant) : « Nous avons eu l'esprit de nous établir en Canada, sur des neiges, entre des ours et des castors ; » puis (lettre du 3 octobre 1760 au marquis de Chauvelin) : « Si j'osais, je vous conjurerais à genoux de débarrasser pour jamais du Canada le

Les peuples colonisateurs ont une façon plus haute de juger les pays indéveloppés : « Partout où il y a de l'espace, disait avec grand sens Cécil Rhodes, le créateur de l'Empire anglais de l'Afrique australe, il y a de l'espoir. »

Les Anglais, après avoir construit un chemin de fer dans le désert nubique, projettent le développement des oasis du désert lybique et l'exploitation des ressources minérales de cette solitude (1).

Bien plus ample est le Sahara, bien plus de ressources il offre à notre activité.

Que faisons-nous, dans cette période décisive de l'histoire mondiale? De beaux esprits dissertent, critiquent, épiloguent, se complaisent en objections.

Il faut agir; si nous voulons donner une réalité à l'Empire français africain, il faut construire les deux chemins de fer transsahariens, celui du Niger et celui du Tchad, œuvres modestes, nous le répétons, mais d'une incomparable portée politique et économique. L'attente est périlleuse ; il se peut qu'en attendant trop nous voyions notre Empire français africain se disperser et échoir, en partie du moins, à de plus clairvoyants sinon de plus vaillants. Une seconde fois, nous aurions manqué, et sans aucune possibilité de réparations futures, notre grande mission colonisatrice.

Montplaisir, le 10 septembre 1904.

PAUL LEROY-BEAULIEU.

ministère de France. Si vous le perdez vous ne perdez presque rien ; » enfin (lettre du 19 octobre 1760, à Thiriot) : « Adieu, vous intéressez-vous beaucoup au Canada, *quid novi?* » *Œuvres complètes de Voltaire* (édition sus-indiquée), tome LXI, pages 41, 288, 308.

Ceux qui, à l'heure présente, considèrent le Sahara comme une étendue de sable sans valeur émettent une opinion aussi frivole que celle de Voltaire sur les « arpents de glace » au Canada et n'ont pas son excuse, les développements de la colonisation ayant prouvé que nombre de régions réputées d'abord de nul prix sont fréquemment devenues productrices de grandes richesses.

(1) Voir le *leading article* du *Temps* du 16 août 1904.

LE SAHARA, LE SOUDAN CENTRAL

ET LES

CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS

LIVRE PREMIER

**CONSTITUTION DU FUTUR EMPIRE FRANÇAIS AFRICAIN.
LES DÉBUTS DE L'IDÉE TRANSSAHARIENNE.**

CHAPITRE PREMIER

De la pénétration de l'Afrique par les puissances européennes. — Méthode que nous suivrons dans cet ouvrage.

Les nations européennes n'ont eu longtemps, en Afrique, des établissements que sur les rives de la mer. Leur action s'arrêtait, en général, à 300 ou 400 kilomètres de la côte; très exceptionnellement, elle s'étendait à 700 ou 800 kilomètres. Nous-mêmes en Algérie ne faisions pas exception à cette règle.

Depuis un peu plus d'un demi-siècle et surtout depuis un quart de siècle, l'ambition est venue à l'Europe de pénétrer complètement ce continent et de le soumettre entièrement à son influence. Quelques héroïques aventuriers avaient, dès 1824 et 1828, devancé l'action officielle. Celle-ci se borna d'abord à commanditer quelques missions, comme celle

de Barth en 1849-1855. Puis, il se produisit, sur certains points du continent noir, une véritable poussée de l'élément européen. C'est dans l'Afrique australe et l'Afrique équatoriale que, en dehors des simples voyages d'explorateurs, cette œuvre de pénétration politique et économique s'est d'abord ébauchée ou accomplie. Les Boers, fuyant la domination des Anglais, ont remonté loin dans l'intérieur ; les Anglais, attirés par les mines de diamant et d'or, les y ont rapidement suivis et ont poussé, en partant du Cap, jusqu'au Tanganyika, installant, tout récemment, aux environs de ce grand lac, des exploitations de mines de cuivre. C'était de plus de 20 degrés qu'ils remontaient ainsi vers le nord par une marche ininterrompue.

Au centre du continent, les Belges, suivant le cours du Congo et de ses principaux affluents, ont soumis toute une immense région à un système de cueillette méthodique des richesses végétales et animales spontanées, notamment du caoutchouc et de l'ivoire. Les Français s'efforcent, un peu plus au nord, d'imiter les Belges, puis, dans l'ouest africain tropical, prolongeant la poussée qu'avait commencée Faidherbe, il y a juste cinquante ans (1), ils ont avancé et ont établi des postes jusqu'aux deux tiers à peu près du continent, ne s'arrêtant qu'au point de contact avec les Anglais, qui, par la vallée du Nil, descendaient du nord-est.

Ainsi, de tous côtés, le continent africain était l'objet d'un travail de pénétration et d'assujettissement à l'Europe, sauf d'un seul côté, celui du nord central et du nord occidental. Aucun effort n'était fait du milieu du bassin de la Méditerranée pour effectuer une jonction avec le centre de l'Afrique, pour y constituer à la fois une ligne de communication permanente et une continuité de domination européenne. Et,

(1) C'est en novembre 1854 que Faidherbe, alors chef de bataillon du génie, fut nommé gouverneur du Sénégal. Mais onze ans auparavant, sous Louis-Philippe, un de ses prédécesseurs au gouvernement de cette contrée, le comte Bouet, avait, en 1843, préparé et commencé à mettre à exécution un plan d'extension de la colonie à l'intérieur. (Voy. Jules Duval, *Les Colonies et la Politique coloniale de la France*, Paris, 1864, notamment pages 53 et 80.)

cependant, c'est seulement par le nord que le continent noir peut être mis en relations étroites et rapides avec l'Europe, et que les possessions européennes d'Afrique peuvent être rattachées directement aux capitales des puissances qui colonisent ce continent, Paris, Londres, Bruxelles, Berlin.

Pourquoi négliger ainsi la voie directe et courte, s'obliger à d'énormes détours, causant des retards prolongés ? Le Sahara, ou plutôt la superstition du Sahara en était la seule cause. Cette immense étendue, que l'on a l'habitude de regarder comme un désert de sable brûlant et mouvant, déconcertait les imaginations européennes ; elle les jetait dans un effroi semblable à celui qu'éprouvèrent les anciens navigateurs quand, sortis des Colonnes d'Hercule, portes de la Méditerranée, ils venaient à perdre de vue la terre : aux uns et aux autres, il semblait que l'abîme et une mort certaine et horrible les attendissent.

Cependant, depuis les temps historiques, les relations de l'Europe avec le centre de l'Afrique se sont toujours effectuées par la voie terrestre naturelle et directe, du nord au sud, c'est-à-dire à travers le Sahara. Aujourd'hui même, quoique la prise de possession par une nation européenne de la plus grande partie de la Berbérie et la suppression d'une des branches importantes de l'ancien commerce, le trafic des esclaves, aient désorganisé et détourné de leur cours les relations traditionnelles entre la Méditerranée et le Soudan, le Sahara est encore parcouru chaque année par des dizaines de milliers d'hommes et des dizaines de milliers de chameaux. A bien des reprises, les explorateurs européens, et parmi eux quelques-uns du plus haut mérite scientifique, l'ont traversé d'un bout à l'autre : notre Caillié, de Tombouctou au Maroc, dès 1828, par un tracé que, plus de cinquante ans après, un Allemand, le docteur Lenz, suivait presque de nouveau en 1880 ; à l'autre extrémité, un peu avant Caillié, l'Anglais Clapperton, de 1820 à 1824, avec plusieurs compatriotes, gagnait Kouka, la plus grande ville sur le bord du Tchad, de Tripoli, par la route la plus courte et la

plus directe, trajet que Monteil refaisait, en sens opposé, soixante-huit ans plus tard, en 1891-92; en 1850, le plus illustre et le premier par rang de mérite des explorateurs sahariens et centre-africains, Barth, en prenant d'abord le tracé oriental de Tripoli à Mourzouk, obliquait ensuite vers l'ouest et, à partir du 23e degré de latitude, traversait presque directement du nord au sud le Sahara central en longeant l'Aïr et arrivait à Kano, principal marché du Soudan central, à l'ouest du Tchad; environ un quart de siècle après, un autre voyageur allemand, de Bary, en 1877, refaisait en sens inverse presque le même trajet. D'autres voyageurs parcouraient soit le Sahara, soit le Soudan central dans d'autres directions; Rohlfs, en 1864, de Tripoli, rejoignait la côte atlantique méridionale du Maroc en passant par In-Salah; Nachtigall, en 1872, explorait la zone qui s'étend de Kouka sur la rive occidentale du Tchad jusqu'au Nil, en passant par El-Abesh, capitale du Ouadaï, et El-Obéid, capitale du Kordofan. En plus de ces traversées d'outre en outre, soit du Sahara, soit du Soudan central, on peut dire que toute une nuée d'explorateurs a poussé des pointes hardies dans diverses contrées de la région saharienne, Duveyrier notamment, qui a laissé des cartes et des indications précieuses, et nombre d'autres voyageurs français. Or, si quelques-uns de ces hommes entreprenants sont morts assassinés, comme Flatters et le lieutenant Palat, on n'a pas entendu dire qu'un seul ait été englouti par le sable ou soit mort de la soif ou de la faim ou de maladies dues au climat (1).

La crainte superstitieuse du Sahara ne paraît donc reposer sur aucun fait positif; dans cette immense région, la nature, sinon les hommes, se montre moins redoutable que la légende. Aussi bien, l'image que le mot de Sahara suscite dans la généralité des esprits correspond-elle très peu à la réalité. Nous allons étudier cette immense contrée en

(1) Nous ne parlons pas ici naturellement, en ce qui concerne la soif et la faim, des voyageurs qui se sont égarés, loin du groupe auquel ils appartenaient et des tracés connus. Les hommes isolés et fourvoyés sont, en tout pays peu exploré et à population très dispersée, exposés à des risques de cette nature.

recourant aux principaux documents anciens et beaucoup plus encore aux documents nouveaux. Ceux-ci sont assez nombreux et jettent une nouvelle clarté sur ces questions d'un intérêt capital pour la civilisation et, surtout, pour la France. Quel est l'avenir du Sahara ? Quel est l'avenir du Soudan central? Quelles facilités offre la nature des lieux pour relier la Méditerranée au centre de l'Afrique par une ou plusieurs voies ferrées? Quelles espérances donnent cette même nature des lieux et la nature des hommes pour la rémunération de pareilles entreprises?

Négligeant les ouvrages purement théoriques ou didactiques sur l'Afrique du Nord, le Sahara et le Soudan central, nous allons analyser, commenter, citer, les « journaux de route » et autres documents provenant des explorateurs récents, particulièrement de ceux qui furent investis d'un mandat gouvernemental défini.

Il sera utile de rapprocher les observations recueillies par ces explorateurs, ayant un but officiel précis, de celles des voyageurs antérieurs, notamment des informations si précieuses de Barth, celui de tous les hommes ayant parcouru ces régions de l'Afrique qui était pourvu de la plus forte préparation scientifique, qui y a fait le séjour le plus prolongé et leur a consacré l'ouvrage à la fois le plus étendu et le plus méthodique. Nous pouvons dire dès maintenant que, à cinquante années de distance, sauf des différences tenant aux diversités des saisons et surtout aux troubles prolongés et profonds du Soudan central depuis les ravages du conquérant noir Rabah, les renseignements et les descriptions de nos explorateurs récents ne contredisent aucunement les données du célèbre voyageur allemand de 1850 à 1855 ; pour qui sait lire, comparer et réfléchir, ils les confirment dans leurs traits généraux.

Ce que nous demanderons à tous ces documents, aux récents comme aux anciens, ce ne sont pas des appréciations générales ou des conclusions ; ce sont seulement des constatations de faits, des descriptions précises

de la nature des lieux et de celle des hommes. Un explorateur est un informateur; il dit ce qu'il a vu, et la confiance que l'on peut avoir en lui dépend du soin méticuleux qu'il prend de rassembler des données positives. La coordination de ces données, les conclusions qu'il convient d'en tirer ne rentrent pas dans sa tâche, et, parfois, excèdent sa compétence. Un explorateur, homme d'action et d'endurance physique et morale, ne peut être ni un ingénieur, ni un économiste, ni un homme politique; il n'a le plus souvent qu'une préparation insuffisante à ces trois points de vue, surtout aux deux premiers. Les divers incidents du voyage, son état de santé ou de maladie peuvent, en outre, influer sur son humeur et sur ses jugements généraux; ils n'influent pas, au contraire, ou influent moins sur ses relevés de faits positifs et précis.

Pour fixer les idées, nous entendons par Soudan central toute la vaste zone qui s'étend de Ségou, sur le Niger, un peu au delà du 8e degré de longitude ouest, jusqu'au Darfour exclusivement, au 25e degré environ de longitude est; cette zone comprend tout le delta supérieur du Niger et le bief moyen de ce fleuve, toute la région entre le Niger et le Tchad et toutes les contrées à l'est du Tchad qui sont reconnues par l'Angleterre revenir à la France, à savoir : le Khanem, le Baghirmi et le Ouadaï.

CHAPITRE II

Coup d'œil général sur l'empire français continental africain. — Nécessité d'un lien entre les trois tronçons qui le composent.

Constitution empirique, en dehors de tout plan, des possessions françaises africaines. — Matériaux possibles d'un empire plutôt qu'un empire. — Les trois tronçons dispersés et sans lien actuel.
L'Algérie et la Tunisie forment la solide base naturelle du futur empire franco-africain. — Preuves à ce sujet. — Les chemins de fer transsahariens sont les liens nécessaires entre ces trois tronçons. — Le retard apporté à leur construction, depuis que l'idée fut formulée en 1878, a fait perdre à la France la moitié du Soudan central.
Impossibilité pour la France de dominer et d'exploiter le Ouadaï sans le Transsaharien central, de l'Algérie à la région du Tchad. — Sans ce transsaharien, le Ouadaï est destiné à échapper à la France, de même probablement le Baghirmi et toute la contrée à l'est du Tchad.
Éventualité d'un chemin de fer britannique du Nil à la Nigéria. — L'absence du transsaharien amènerait un jour la dislocation des possessions françaises de l'Afrique centrale et la perte d'une notable partie d'entre elles.

La connaissance du Sahara, des ressources qu'il présente soit pour son exploitation propre, soit pour le transit, importe beaucoup plus à la France qu'à toute autre nation civilisée. Le Sahara fait partie de ses domaines les plus proches, et il constitue le lien naturel, aujourd'hui inutilisé, entre les fractions dispersées de notre immense empire africain.

La France, en effet, s'est taillé en Afrique un colossal empire; définitivement délimité par les conventions internationales de 1890, 1898 et 1899, il s'étend, dans sa plus grande longueur, d'un peu plus haut que le 37ᵉ degré nord jusqu'au 5ᵉ degré sud, et, dans sa plus grande largeur, du 30ᵉ degré de longitude est de Paris au 20ᵉ degré ouest; ainsi quarante-deux degrés du nord au sud, cinquante degrés de l'orient à l'occident; plus de 4600 kilomètres dans un sens, et près de 5000 dans l'autre, telles sont les dimensions de nos colos-

sales dépendances africaines. Sans doute, nous prenons ici les mesures extrêmes, et il s'en faut que dans toutes ses parties notre domaine africain y atteigne; mais, tout en ne formant pas une figure géométrique régulière, il est tout au moins continu; les divers morceaux se tiennent sur la carte les uns aux autres; il ne dépend que de nous qu'ils forment un tout. Sans doute encore, les diverses régions de cette immensité de territoire n'ont qu'une valeur culturale très inégale; quant à leur valeur économique, qui comprend, comme facteur important, la valeur minérale, personne n'est actuellement capable d'en juger, les territoires les plus arides et les plus ingrats à la surface, comme le désert d'Atacama au Chili, les hauts plateaux désolés de l'Afrique du Sud, les anciens fonds de mer de l'Australie et de l'Asie centrale, ayant tout à coup révélé à l'homme des richesses de cette nature, soit tout à fait de premier ordre, soit tout au moins très appréciables, et notre Sud algérien et tunisien venant, à l'improviste, avec ses bancs indéfinis de phosphates, de nous procurer, il y a une dizaine d'années, une aubaine du même genre. Bien superficiel et singulièrement ignorant des facteurs économiques modernes serait celui qui, parce qu'une contrée se prête mal à la culture, déclarerait que l'homme n'en pourra jamais rien tirer.

Que nous ayons dans notre domaine africain une très grande quantité de « terres légères », suivant le mot ironique que lord Salisbury prononçait à la Chambre des pairs pour s'excuser d'avoir signé la convention de 1890, cela est incontestable. Mais il en est ainsi de tous les grands empires continentaux. La Sibérie, que nous sachions, ou la Transcaspie, ou le Canada, ou même l'Afrique du Sud, pour ne pas parler de l'Australie, renferment une énorme proportion de terres peu propres à la culture; il n'est pas jusqu'aux États-Unis qui ne soient dans ce cas. Notre lot africain, pour n'être pas tout entier de choix, n'a donc rien de tout à fait exceptionnel à ce point de vue. Les parties manifestement bonnes y tiennent assez de place pour qu'on se doive accommoder

de celles qu'on serait tenté, peut-être sans assez de connaissance de cause, de déclarer irrémédiablement mauvaises.

Cet empire de la France, dans le nord, dans le centre et dans l'ouest de l'Afrique, a été le produit beaucoup plus de circonstances contingentes que d'un dessein prémédité. Un coup d'éventail donné par un souverain barbare à notre représentant et le besoin de rendre de l'éclat à une monarchie défaillante nous ont amenés à Alger; quelques pillages de la part de tribus montagnardes et une dispute pour un chemin de fer de banlieue nous ont introduits à Tunis; nos petits et séculaires comptoirs côtiers de l'Afrique occidentale ont dû à un entreprenant officier du génie, Faidherbe, et à toute l'école qu'il a formée à sa suite, de devenir la tête de ligne d'une prodigieuse pénétration à l'intérieur, sans que le gouvernement de la métropole en fût quasi avisé, souvent même malgré ses désirs et quelquefois en dépit de ses instructions formelles; plus au sud, l'ardeur d'un officier de marine, né étranger, le lieutenant de vaisseau de Brazza, explorateur excellent et humain, nous fit cadeau un beau matin d'une vaste partie du Congo. Bref, c'est, pour ainsi dire, à toute une légion de cadets de Gascogne, agissant sans ordres, cherchant à se surpasser les uns les autres dans une sorte de prodigieux jeu de sport patriotique et de prouesses d'exploration, que nous sommes redevables de la possession de ces immensités. Jamais l'ambition d'un homme d'État, si épris fût-il de colonisation, n'aurait, il y a trente ou quarante ans, conçu un tel rêve; la réalité a dépassé ce que l'imagination aurait pu concevoir. Mais cela même n'est pas exceptionnel; c'est l'histoire normale de la colonisation.

Tous les grands empires coloniaux, celui de l'Espagne, celui du Portugal, celui de l'Angleterre même, ont été fondés, non par l'action réfléchie et systématique des gouvernements, mais par l'audace d'une ou deux générations d'aventuriers privés ou de soldats excédant leurs ordres. Si ce sont, toutefois, des particuliers hardis, des « individualités sans mandat » ou dépassant leur mandat, qui fondent les colonies,

tées. Le Congo et l'Oubanghi, contrées équatoriales, ne contiennent et ne contiendront jamais que peu de blancs ; ils seront toujours pauvres en articles de ravitaillement et de munitions pour des troupes mi-partie européennes, à moins qu'ils ne reçoivent directement et sans interruption ces articles de la métropole. Quoique un peu moins dépourvu à ce point de vue, notre Sénégal-Soudan, par la nature de ses productions, par l'obstacle qu'offre le climat à la résidence prolongée et au travail extérieur des blancs, est assez dans le même cas. Tout ce dont aurait besoin une troupe opérant dans le Baghirmi, dans le Ouadaï, dans le Borkou devrait donc venir, par ces voies, de France. Or, en cas de guerre en Europe, du moins avec l'Angleterre, nos communications entre la métropole et le Sénégal ou le Congo seraient absolument fermées; il se pourrait qu'elles le fussent aussi en cas de guerre avec l'Allemagne; nos colonies de la côte occidentale et du centre de l'Afrique se trouveraient alors facilement coupées; n'ayant que peu de ressources par elles-mêmes, en troupes blanches du moins, et médiocrement douées en approvisionnements et en munitions, ne pouvant d'elles-mêmes les renouveler, bloquées en outre du côté de la mer, elles auraient la plus grande difficulté à se défendre; à plus forte raison, ne pourraient-elles aucunement soutenir celles de nos colonnes qui pourraient se trouver dans ces possessions lointaines, destinées à être parmi les plus importantes et les plus riches de notre domaine d'Afrique, le Baghirmi, le Khanem, le Ouadaï. La situation de Fachoda, en cas de lutte avec l'Angleterre notamment, se représenterait indubitablement : massacre ou capitulation, c'est à peine si nous aurions le choix.

Notre prétendu empire continental africain, qui fait un si bel effet sur les cartes, est donc la plus fragile des agglomérations de territoires; tel quel, il est et restera toujours amorphe, sans vie commune, sans relations entre ses trois membres, sans possibilité d'action concertée et de soutien mutuel entre eux. On peut considérer que, sauf la réalisation

de la grande œuvre dont nous allons parler, il est voué à l'anémie d'abord, à la dispersion ensuite.

Par une rare fortune, qu'il dépend de notre sagacité et de notre énergie d'utiliser, le troisième massif de nos possessions continentales africaines, celui du nord, l'Algérie et la Tunisie, est dans des conditions autrement fortes que ceux de l'ouest, le Sénégal-Soudan, et du centre, le Congo-Oubanghi. Il ne s'agit plus là de contrées équatoriales ou tropicales, rebelles au séjour prolongé et à la multiplication des blancs, dépourvues, en outre, des approvisionnements et articles divers nécessaires au soutien de colonnes expéditionnaires. L'Algérie et la Tunisie sont et resteront, sans doute, la première colonie européenne de l'Afrique. Quel que soit l'éclat que jettent sur les possessions britanniques de l'Afrique australe les mines de diamant et les mines d'or, on peut être assuré que, par sa situation d'abord, puis par ses ressources agricoles, notre domaine nord-africain l'emporte et l'emportera de plus en plus sur le domaine sud-africain de la Grande-Bretagne. Nous ne sommes pas, dans l'Afrique méditerranéenne, campés comme au Sénégal et au Congo, nous y sommes solidement et puissamment établis. Outre 6 millions environ de population indigène, soumise et paisible, sinon dévouée, nous y comptons près de 750000 Européens, dont plus de la moitié appartient à notre nationalité. Nous y entretenons plus de 60000 hommes de troupes à l'état permanent, dont les quatre cinquièmes sont européennes.

L'Algérie et la Tunisie sont, d'ailleurs, des contrées plantureuses, produisant à foison toutes les denrées de l'Europe méridionale et de l'Europe centrale. Non seulement elles se nourrissent et s'approvisionnent elles-mêmes, ainsi que les troupes qui les gardent, mais elles exportent des quantités énormes de produits agricoles et de matières brutes diverses, nécessaires à l'industrie; dans les années normales, ces exportations portent sur trois ou quatre millions de quintaux de blé, quatre ou cinq millions d'hectolitres de vin, plus

d'un million de moutons, soixante ou quatre-vingt mille bœufs, près d'une centaine de mille quintaux de laine, puis du tabac en quantité, du minerai de fer, du minerai de zinc. de plomb, etc. Voilà donc des pays qui sont très avancés en culture, qui fournissent dans des proportions exubérantes, croissant chaque jour, toutes les denrées d'approvisionnement; il serait facile d'y installer, pour compléter leur force au point de vue militaire, quelques fabriques de poudre et d'armes. L'Algérie est, en outre, absolument inattaquable du dehors; on peut se livrer contre quelques-unes de ses villes à ces opérations d'ostentation que l'on appelle des bombardements; mais aucune force européenne ne saurait se risquer à y effectuer une descente et à agir dans l'intérieur. La Tunisie, dont les côtes sont basses et où la population française est moindre, ne se trouve pas autant à l'abri de toute incursion de l'étranger; néanmoins, appuyée sur la solide charpente de l'Algérie, pourvue aussi d'un réseau de chemins de fer qui s'étend chaque jour, elle offre une assez grande force défensive.

Ces deux contrées qui se joignent et, sauf des différences administratives, n'en font qu'une, l'Algérie et la Tunisie, constituent la base naturelle et nécessaire de notre empire continental africain; c'est chez elles que se trouvent les ressources abondantes, quasi inépuisables, en hommes et en approvisionnements. Fussent-elles coupées de la métropole pendant un an ou deux, elles continueraient à vivre de leur vie propre; elles souffriraient dans leur commerce et dans leurs intérêts économiques, mais elles se trouveraient toujours largement pourvues de tous les objets dont les hommes en général et les blancs en particulier ont besoin. Les effectifs considérables que nous entretenons d'une façon permanente dans ces pays se prêtent à des prélèvements pour une action au dehors. Si la France était en paix avec l'Europe, rien ne serait plus aisé que de prélever 12000 ou 15000 hommes de troupes sur les 60000 ou 65000 qui sont établis dans le nord de l'Afrique pour soutenir celles de nos colonnes qui seraient

en péril sur un autre point de ce continent. Alors même que nous nous trouverions en guerre avec une puissance européenne, surtout avec une puissance maritime comme l'Angleterre, il serait encore possible de prélever 12000 ou 15000 hommes sur nos effectifs algériens; en effet, l'appel de la réserve de l'armée active et de la garde territoriale parmi nos colons fournirait un effectif bien supérieur, presque double, qui pourrait prendre la place de celui que l'on enverrait sur un autre théâtre de guerre.

L'Algérie et la Tunisie, la première surtout, voilà donc notre grande réserve, la colonie mère qui peut effectivement assister toutes nos autres colonies africaines; il suffit de lui frayer une issue pour transporter là où il en est besoin et le superflu de ses soldats et le superflu de ses approvisionnements. Notre situation dans l'Afrique méditerranéenne est infiniment plus forte que celle de l'Angleterre en Égypte; nous nous y trouvons aussi bien plus voisins de l'Afrique du centre, car, si Alger, Philippeville, Bône, Bizerte, sont de cinq à six degrés plus au nord qu'Alexandrie, d'autre part, une ligne quasi droite nous conduit de plusieurs de nos ports africains au centre du Soudan, tandis que, du Nil, il faut traverser vingt degrés de latitude pour y parvenir.

Par une singulière méprise, nous n'avons pas su, depuis près d'un demi-siècle, tirer un parti quelconque de notre admirable position nord-africaine. Maîtres de Laghouat dès 1852, nous sommes restés juste vingt ans pour franchir une nouvelle étape vers le sud ; un raid de cavalerie, sous le commandement du général de Galliffet, nous a conduits, en 1872, à El-Goléa; puis une inexprimable timidité nous a empêchés d'aller plus loin; nous ne pouvons considérer, en effet, comme témoignant d'une poussée vers le sud l'établissement des petits forts de Mac-Mahon et Miribel où, inactifs et languissants, nous nous sommes simplement terrés. C'est de nos colonies de la côte occidentale et centrale, le Sénégal et le Congo, plus éloignées du contrôle de la métropole, et où nos soldats, nos explorateurs, se sentaient

plus à l'aise et plus libres, que s'est effectuée, avec une héroïque audace et une inattendue persévérance, notre pénétration du continent; mais combien plus faibles sont ces deux bases de notre action africaine!

Si nous n'avons rien fait du côté du nord, si, manifestement, nous avons, dans cette région, manqué à notre mission, la politique électorale est la cause principale de cette condamnable inertie. Pendant plus d'un quart de siècle, on ne s'est appliqué, en Algérie, qu'à satisfaire les clans politiques qui avaient pris possession du corps électoral; on ne pensait qu'à leur donner des places, des terres, des subventions pour des buts mesquins, et l'on n'avait aucune vue d'avenir. On a administré et vécu, en Algérie, dans le plus bas prosaïsme; or, la prose, unie et grossière, ne convient pas aux colonies; il faut à celles-ci un peu d'idéal, un plan d'expansion; toute la colonisation britannique, dans le passé et dans le présent, sur tous les théâtres, en Asie comme en Afrique, témoigne de cette vérité.

L'inertie de notre politique algérienne a été la principale cause de notre échec de Fachoda; elle est responsable aussi de l'isolement actuel de nos trois tronçons africains et de la grande faiblesse de deux d'entre eux, le Sénégal-Soudan, le Congo-Oubanghi-Tchad. Comment, en partant de ces deux insuffisantes bases d'action, eussions-nous pu soutenir à des distances énormes la dizaine d'officiers français et la centaine de soldats sénégalais campés sur les bords du Nil? Comment aurions-nous pu nous maintenir longtemps dans le Bahr-el-Ghazal et comment aussi pourrions-nous rêver, en partant du Sénégal et du Congo, de jamais soumettre et de maintenir en paix le Ouadaï et le Borkou? Autant vaut renoncer dès maintenant à ces contrées, si nous n'avons d'autre voie d'accès pour nous y conduire, pour y asseoir notre autorité.

Ces réflexions sur notre trop certaine impuissance dans l'Afrique centrale me vinrent à l'esprit, dans l'automne de 1898, quand l'Angleterre, avec tant de hauteur, mobilisa

sa flotte et nous somma d'évacuer sans discussion Fachoda. Alors, un grand et vieux projet, très étudié, prêt, dans ses lignes générales, à être exécuté, et que, sans en être l'auteur, j'avais soutenu il y avait alors près de vingt ans (il y en a aujourd'hui vingt-six), et que, depuis lors, à différentes reprises, j'avais essayé de faire triompher, se représenta à ma mémoire : c'est le célèbre projet de chemin de fer transsaharien. Sa nécessité politique et stratégique m'apparut avec un caractère d'évidence.

Le grand instrument de conquête, le grand instrument de défense, comme le grand instrument de civilisation et de commerce, c'est la ligne ferrée. Les Romains construisaient des routes d'un bout de l'Empire à l'autre; Napoléon n'hésita pas à en sillonner les Alpes; aujourd'hui, le chemin de fer remplit le même office. Qui a de grandes vues militaires ou politiques doit commencer par poser une voie de fer; la sauvagerie de la contrée à traverser, sa pauvreté en ressources propres, ne doit pas empêcher un peuple prévoyant, animé d'une ambition civilisatrice, de construire une voie ferrée : le chemin de fer transcaspien, et, sinon le Transsibérien, du moins le chemin de fer de Mandchourie, traversant des régions qui sur une grande étendue, sinon sur tout leur parcours, sont parmi les plus ingrates du globe, en fournissent la preuve. Si donc nous voulons que notre empire africain devienne une vérité; si nous tenons à ce que, de nos trois tronçons isolés, deux, du moins en grande partie, le Sénégal-Soudan et le Congo-Oubanghi-Tchad, dans leurs prolongements, ou ne se dissolvent pas ou ne tombent pas dans des mains ennemies; si nous voulons aussi, au point de vue économique, qu'ils aient quelque chance de se développer, il faut construire des chemins de fer transsahariens.

Supposez qu'on en eût exécuté un en 1879, quand l'opinion publique fut, pour la première fois, saisie sérieusement du projet, et qu'on l'eût fait plonger du centre de notre Algérie au centre de la région entre le Niger et le lac Tchad, tout l'avenir colonial de la France, et l'on peut dire

aussi tout son avenir politique, en eussent été changés. Ces riches contrées du Soudan central, qui sont considérées comme les meilleures du continent africain, le Sokoto, le Bornou, n'étaient pas encore tombées sous la domination de l'Angleterre : la voie ferrée nous les eût données.

Admettons même que, avec la lenteur habituelle de nos décisions, cette lenteur qui nous fait ressembler à l'Autriche, — toujours en retard d'une année et d'une armée, — nous eussions exécuté ce grand projet, sinon vers 1880, du moins vers 1890, et que le travail eût été terminé en 1899, on peut être certain que l'incident de Fachoda n'eût pas pu se produire. Notre ligne ferrée, de Philippeville ou d'Alger aux environs du lac Tchad, eût pu porter en quelques semaines 12000 ou 15000 hommes, tirés de notre armée d'Afrique, sur la frontière du Sokoto et du Bornou, pays auxquels la Grande-Bretagne attache avec raison beaucoup de prix. Ce n'est plus sur mer, c'est sur terre que nous eussions eu à nous mesurer avec la Grande-Bretagne, et nous eussions disposé de toutes les ressources qu'aurait eues disponibles notre armée d'Afrique qui compte plus de 60000 hommes, de tous les approvisionnements en blé, en vin, en bétail, en fourrages, en fer et en plomb, que possèdent l'Algérie et la Tunisie qui sont parmi les plus grandes exportatrices qu'il y ait au monde de tous ces produits.

La Grande-Bretagne eût alors baissé le ton ; elle eût discuté paisiblement et raisonnablement avec nous, sur un pied d'égalité, les choses d'Afrique, comme elle discute aujourd'hui avec la Russie, sans airs comminatoires, les choses d'Asie. C'est que, pour pouvoir causer librement avec l'Angleterre, il faut pouvoir l'aborder non pas sur mer, mais sur terre. Le chemin de fer transsaharien, dans un cas quelconque de conflit avec la Grande-Bretagne, nous donnerait des gages, le Sokoto, le Bornou, même les contrées anglaises de la Boucle du Niger et peut-être aussi le Bahr-el-Ghazal. Avec cette voie ferrée, nous aurions une prédominance manifeste sur quelque puissance européenne que ce soit, dans

toute l'Afrique du nord et du centre. Bien plus, le grand instrument de protection de notre empire colonial, non seulement sur le continent africain, mais dans le monde entier, ce ne doit être et ce ne peut être que le chemin de fer transsaharien. Si nous avons à défendre contre une puissance européenne Madagascar, le Tonkin ou nos intérêts au Siam et en Chine, c'est avec le transsaharien et dans l'Afrique centrale que nous y arriverons, parce que, là, nous avons des gages qu'il nous serait aisé de saisir et que nous ne rendrions que contre des compensations ou des restitutions équitables.

Qu'on ne se méprenne pas, d'ailleurs, sur nos intentions; toute pensée de guerre agressive, toute idée même de jalousie à l'endroit de la Grande-Bretagne est très éloignée de notre esprit. A aucun degré nous ne sommes anglophobe; nous serions plutôt anglophile; nous ne rêvons aucunement de dérober aux Anglais leurs possessions; nous voudrions seulement ne pas perdre les nôtres; nous ne voulons pas, d'autre part, nous contenter d'un simple domaine nominal, comme, à l'heure présente, celui du Khanem, du Ouadaï, du Borkou et du Baghirmi. Le Transsaharien ne serait pas seulement pour nous un instrument essentiel de lutte, il constituerait un porte-respect. Nous avons la certitude qu'une fois pourvus de cet outil, nous trouverions l'Angleterre de plus en plus courtoise et cordiale dans les démêlés qui pourraient surgir entre nous.

Le projet du Transsaharien doit donc rallier l'adhésion de tous ceux que l'on appelle les coloniaux, de tous ceux aussi qui ont la fibre patriotique un peu sensible, et enfin des sages et des gens paisibles qui pensent que la France peut accomplir, pour la mise en exploitation d'un bloc important de continent, une grande œuvre, comme le fait, sur deux théâtres différents, une nation infiniment moins riche que n'est la nôtre, la Russie.

Il ne nous en coûterait que la quinzième partie de ce que la Russie a dépensé dans ses deux lignes ferrées transcaspienne et transsibérienne. Avec 160 à 180 millions, probablement

même avec 150 millions, une pure bagatelle, on aurait exécuté une entreprise, le Transsaharien de la région du Tchad, dont les conséquences militaires et politiques sont immenses et certaines, et dont les effets économiques seraient vraisemblablement considérables. Étrange puérilité de nos hommes d'État et incroyable routine de notre opinion publique! Nous voulons nous épuiser, par crainte d'un conflit avec l'Angleterre, en constructions de cuirassés qui, le jour d'une déclaration de guerre avec la Grande-Bretagne, seraient complètement inefficaces et n'auraient guère d'autre ligne de conduite à suivre que de se tapir prudemment et patiemment dans nos ports. Nous gaspillons des centaines de millions en armements maritimes où nous reproduisons exactement la fable de la grenouille et du bœuf. Nous fortifions à grands frais et d'une manière d'ailleurs fort inefficace nos colonies lointaines, le Tonkin, Madagascar; nous consacrons chaque année des dizaines de millions à l'établissement de fragiles points d'appui de notre flotte militaire, à Dakar, Diégo-Suarez et autres postes lointains ; nous affectons 70 à 72 millions par année en primes et subventions à notre marine marchande (1), sans parvenir à arrêter son déclin ; et tandis que nous nous livrons à ce jeu coûteux et stérile, nous dédaignons et nous repoussons le seul instrument, le chemin de fer transsaharien, qui nous mettrait en état de lutter efficacement avec nos rivaux coloniaux européens, qui, seul, nous permettrait de prendre possession effective du Ouadaï et du Baghirmi, qui ne coûterait pas plus que deux ou trois des annuités consacrées à notre marine marchande, et qui enfin, à son utilité politique et stratégique de premier ordre, joindrait des avantages économiques et coloniaux des plus importants !

(1) Les « sacrifices de l'Etat, en 1902, pour le développement de la marine marchande » sont d'après M. Colson, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées et conseiller d'État, de 72 600 000 francs, dont 25 000 000 de subventions aux services postaux, 15 300 000 de primes a la construction, 20 600 000 de primes à la navigation, 11 700 000 de subvention à la caisse des Invalides de la Marine. C. Colson, *Transports et tarifs, Statistiques mises à jour*. Lucien Laveur, éditeur, janvier 1904, page 20.

Les morceaux qui précèdent ont été écrits par nous au lendemain de Fachoda et ont paru dans la *Revue des Deux Mondes* du 1er juillet 1899. On dira peut-être que la situation politique et par conséquent les nécessités stratégiques ont changé depuis lors.

Quelles que soient les nouvelles relations cordiales qui viennent d'être rétablies (1903) entre la France et l'Angleterre et dont je souhaite et j'espère l'indéfini maintien, l'importance politique, stratégique et administrative de cette grande voie de communication n'en est pas diminuée. Il faudra toujours bien que nous établissions fermement notre domination dans toute la région qui s'étend à l'est du Tchad et notamment sur le Ouadaï, qui paraît un des meilleurs morceaux de l'Afrique, une terre d'élection. Si nous ne construisons pas une voie ferrée pour rapprocher le Ouadaï, et de même le Baghirmi, de notre véritable base africaine, l'Algérie, il est indubitable que nous ne pourrons jamais prendre possession de cette contrée. Elle attient au Darfour qui, lui-même, est une dépendance de l'Égypte; si nous ne rattachons pas le Ouadaï à l'Algérie, il finira par se rattacher au Nil et par tomber sous l'influence britannique; à défaut d'une route d'accès et de sortie par le nord-ouest, cette belle contrée — dont la population actuelle est évaluée, peut-être avec un peu d'exagération, à 8 millions d'habitants, mais qui certainement pourra les avoir un jour, quand la paix, la justice et les bonnes méthodes productives y régneront — sera forcée de prendre la voie de l'est; elle deviendra alors britannique; la convention de 1899 nous l'a attribuée, il est vrai, mais à une condition implicite, c'est que nous en prenions possession; or une possession effective, une administration efficace du Ouadaï par la France sont absolument impossibles sans un chemin de fer transsaharien dans la direction du Tchad, lequel jetterait un rameau desservant la région à l'est de cette nappe d'eau jusqu'au voisinage du Darfour. La capitale du Ouadaï, Abesch, est en définitive plus près d'Alger ou de Philippeville qu'elle ne l'est d'Alexandrie d'Égypte par

Khartoum; et Philippeville ou Alger sont des ports bien plus voisins qu'Alexandrie des grands pays manufacturiers et commerciaux d'Europe. Avec une voie ferrée transsaharienne, nous pouvons dominer, administrer et mettre en valeur le Ouadaï; sans cette voie ferrée, ces trois choses nous sont impossibles, et le Ouadaï abandonné par nous écherra nécessairement à l'Angleterre, dont il empruntera les voies de communication. Rien ne nous servira d'invoquer le traité de 1899 : les traités que l'on n'exécute pas deviennent à la longue caducs; maîtresse un jour du Ouadaï par notre négligence, la Grande-Bretagne le deviendra bientôt du Baghirmi et de tout l'est du Tchad, et notre prétendu empire africain n'existera plus : les tronçons en seront irrémédiablement séparés. La Grande-Bretagne aura effectué la jonction de l'Égypte et de ses possessions de la Nigéria, coupant définitivement les possessions françaises.

Déjà il nous est presque impossible de ravitailler et d'entretenir régulièrement la petite troupe qui séjourne au Khanem, au Baghirmi et dans la région du sud du lac Tchad. C'est une gageure que de la sustenter et de l'approvisionner de munitions et autres nécessités par la voie du Congo et de l'Oubanghi. Il en résulte à la fois des dépenses relativement énormes qu'un chemin de fer transsaharien réduirait des quatre cinquièmes, et une situation des plus précaires, des plus fragiles, qu'il transformerait en une situation tout à fait solide, exempte de tout souci. Dans l'été de 1903, et, de nouveau, à la fin de l'hiver de 1903-04, on a éprouvé à ce sujet les plus grands embarras et les plus vives angoisses (1).

(1) Le *Temps*, du 7 août 1903 (2e page, 2e colonne), sous la rubrique *Affaires coloniales*, contient les renseignements suivants qui témoignent assez clairement de l'impossibilité de ravitailler régulièrement le petit corps du Tchad par la voie du Congo et de l'Oubanghi ; ce n'est pas seulement l'approvisionnement qui est mal assuré par ce trajet indéfini et que la nature rend intermittent : c'est toute l'administration de la contrée du Tchad qui s'en trouve entravée, étant beaucoup plus séparée de la métropole que s'il s'agissait d'un pays perdu au fond des Océans et aux antipodes.

« Le courrier arrivé aujourd'hui du Congo, dit le *Temps*, signale une situation critique sur la route du Tchad.

« On sait que de Brazzaville à Banghi les transports sont faits par bateaux à

Il est à craindre que, faute d'une voie d'accès par le nord, on ne soit amené un jour à abandonner l'est du Tchad.

D'autre part, le ravitaillement de ce pays ne saurait s'effectuer par la voie du Sénégal et du Niger: la distance du Tchad à Saint-Louis est sensiblement plus grande que celle du Tchad à Philippeville ou à Alger, et le pays à traverser est aussi difficile, sinon plus même. Quant à remonter le Niger depuis l'embouchure pour suivre la Bénoué et profiter de la période d'inondation entre ce cours d'eau et le Logone, conformément à l'exploration, d'ailleurs très méritoire, du capitaine Lenfant en 1903-04, ce serait se mettre sous la dépendance de l'Angleterre et de l'Allemagne, pour ne disposer que d'une route à la fois intermittente, accessible seulement quelques mois par an et excessivement onéreuse.

Le dilemme est inévitable : ou la dislocation certaine, peut-être prochaine, de notre prétendu empire africain et la perte de son tronçon central, ou la construction rapide et sans délai d'un chemin de fer transsaharien reliant la région française du lac Tchad, au triple point de vue poli-

vapeur. A partir de Banghi ce sont des piroguiers qui assurent les transports jusque sur la Tomi, affluent de la Kemo qui se jette dans l'Oubanghi.

« De la Tomi jusqu'au poste de Fort-Crampel, sur le Gribinghi, affluent du Chari, les transports étaient effectués à dos d'homme sur une route de deux cents kilomètres environ.

« Or, d'après les dernières nouvelles reçues, sur la route de terre entre la Tomi et le Gribinghi, on ne trouve pas un seul village et la région est entièrement déserte. De ce fait, les transports se trouvent virtuellement suspendus.

« Le ravitaillement, parti de Brazzaville en décembre 1902, n'a pu dépasser Fort-Sibut, sur la Tomi.

« Le Gribinghi n'étant navigable pour le petit vapeur du Tchad, le *Léon Blot*, que pendant les mois d'août, septembre et octobre, il est à craindre que ce ravitaillement ne puisse arriver à temps à Fort-Crampel et que, par suite, les troupes d'occupation du Tchad ne soient privées de vivres pour 1903-1904.

« On a essayé de remédier à cela en recrutant des Songos et des Banziris, mais les vivres indigènes manquent; il faut les nourrir à gros frais avec du riz d'Europe, et il se produit de nombreuses désertions.

« Etant donné cet état de choses, le commissaire chargé des services administratifs du Tchad à Brazzaville a cessé tout nouvel envoi sur Banghi; ses magasins sont bondés et insuffisants pour recevoir et abriter le ravitaillement considérable attendu de France, à Brazzaville, vers le 20 juillet.

« Si ces nouvelles — que nous avons tout lieu de croire exactes — sont confirmées, il se pourrait peut-être qu'on prît des mesures pour remédier à cette situation qui pourrait compromettre notre occupation du Chari, du Tchad et du Khanem. »

Le même journal, *le Temps*, sept mois plus tard, dans son numéro du

tique, stratégique et économique, à notre solide établissement algérien et lui servant d'appui. Il faut une forte charpente centrale à tous ces lambeaux d'empire : le Transsaharien seul peut la constituer.

Pour que cette apathie ne fût pas coupable, il faudrait que les Transsahariens apparussent comme une œuvre impossible (1). Tout démontre, au contraire, — et les grandes entreprises analogues, parfois beaucoup plus considérables. faites avec succès dans d'autres parties du monde aussi ingrates par des peuples doués d'initiative, et l'étude même des régions à traverser, — qu'il s'agit d'une œuvre simple, ne sortant aucunement des données connues et n'offrant aucuns risques spéciaux.

26 mars 1904, représentait de nouveau notre occupation de l'est du Tchad, faute de voie d'accès facile, comme très compromise et posait nettement la question de l'éventualité de l'évacuation. Notre situation à l'est du Tchad, faute de voie d'accès facile et rapide par le nord, va devenir d'autant plus difficile que les Anglais et les Allemands, dont les possessions des rives du Tchad sont beaucoup plus près de l'Atlantique, pourront s'y installer à leur aise et y développer leurs domaines : la comparaison nous sera très désavantageuse et fera un effet déplorable sur les indigènes.

Voici comment s'exprime le *Temps* du 26 mars 1904 :

« Notre correspondant de Brazzaville nous mande que, d'après les informations qu'il a reçues, les communications entre le Tchad et l'Oubanghi deviennent de plus en plus difficiles.

« On ne trouve plus de porteurs. Toutes les populatioas installées entre Krébédgé et Fort-Crampel ont fui, et les charges s'accumulent au premier poste de transit des territoires, Fort-de-Possel, sur l'Oubanghi, laissant le bas Chari sans ravitaillements.

« Trois colonnes de répression sont parties, mais on pense généralement que les opérations exécutées n'auront qu'un résultat : éloigner de plus en plus de la zone fréquentée les populations lasses du portage. Le seul remède serait d'établir un chemin de fer de Banghi à Fort-Crampel, sans quoi on sera obligé d'évacuer les territoires du Tchad que l'on ne peut plus ravitailler actuellement.

« La situation actuelle du Chari-Tchad est plus que précaire. Le commandant supérieur des troupes est attendu à Brazzaville le 1er mars, retour du Chari. »

On sait, et l'on en trouvera la confirmation plus loin, dans le récit de la Mission Foureau Lamy, que le régime du portage fait fuir les populations et rend le pays désert.

(1) Si nous négligeons de faire une ligne ferrée transsaharienne aboutissant à l'est du Tchad et desservant Abesh, capital du Ouadaï, il serait possible aussi que les relations du Ouadaï avec le monde civilisé s'établissent par la voie du nord direct, c'est-à-dire par Benghazi, située presque sur le même méridien; mais cette capitale de l'ancienne Cyrénaïque, dévolue aujourd'hui à l'Italie, est séparée du Ouadaï par le désert lybique, offrant autant de difficultés que le Sahara ; puis de n'avoir accès au Ouadaï que par un territoire italien, ce serai un énorme inconvénient politique et un grave échec pour notre colonisatio

CHAPITRE III

Considérations économiques générales au sujet des chemins de fer transsahariens.

Outre leur importance politique, administrative et stratégique, les chemins de fer transsahariens auraient une utilité économique de premier ordre. — Mon expérience africaine. — Méprises vulgaires sur les difficultés et la productivité des travaux publics sortant de l'ordinaire. — Un exemple colonial français de la facilité d'exécution et du bas prix des chemins de fer désertiques.

En traitant, dans le chapitre qui précède, du chemin de fer transsaharien, ou plutôt des chemins de fer transsahariens, car il est évident que, avec le temps, on devra en construire plusieurs, deux au moins, l'un vers le Niger et l'autre vers le Tchad, je ne me suis placé qu'au point de vue politique, stratégique, et l'on pourrait dire aussi administratif.

L'œuvre n'est pas moins importante, au point de vue économique; elle l'est peut-être davantage encore; car, que la France perde, ce qui est inévitable si elle ne fait pas à temps, c'est-à-dire immédiatement, cette grande entreprise (le Transsaharien du Tchad), tout son lot de l'Afrique centrale, ce sera un malheur pour la France, nation étourdie, sans prévoyance et sans esprit de suite, mais non pour l'univers.

Nous avons perdu, par notre sottise d'autrefois, le Canada; mais cette contrée n'en est pas moins prospère et l'univers dans son ensemble n'a pas souffert de notre perte. Si nous perdons au xx[e] siècle, faute d'un instrument pour les retenir et les mettre en valeur, les rives septentrionales, orientales et méridionales du Tchad avec tout l'immense arrière-pays qui se déroule derrière elles, la perte sera dure pour nous : il n'est pas certain que c'en soit une pour le monde civilisé.

Au contraire, tant que des chemins de fer transsahariens ne seront pas construits, les contrées du Soudan central, particulièrement celle d'entre le Tchad et le bassin du Nil, ne pourront pas être mises en valeur; on cherchera bien, ceux qui nous auront remplacés ou évincés, à la suite de notre incurable apathie, à en faire écouler les produits soit à l'est vers la région du Nil, soit à l'ouest vers le golfe de Bénin, par la colonie anglaise de la Nigéria ou la colonie allemande de Cameroon. Mais, comme nous le montrerons plus loin, la voie du nord, amenant en pleine Méditerranée occidentale les produits du Soudan central, au lieu de les conduire aux ports malsains, entravés de barres et très distants d'Europe, qui se trouvent sur la côte de l'Afrique occidentale, est la seule qui puisse permettre un développement rapide et complet de ces pays.

Ainsi, tandis que, au point de vue politique, stratégique et même administratif, l'exécution des chemins de fer transsahariens importe surtout à la France, on peut dire que, au point de vue économique, elle importe à l'univers tout entier.

Cette pensée, je l'avais dès 1879, quand j'appuyai, apôtre de la première heure, le projet de l'ingénieur Duponchel; elle s'enracina de plus en plus dans mon esprit, avec l'expérience étendue que j'ai acquise des entreprises modernes au point de vue financier. Par profession et par goût, depuis trente-cinq ans, je suis les œuvres importantes de toutes sortes qui se font dans les deux mondes et je porte sur elles des jugements, pour signaler leurs titres à l'attention ou, au contraire, au dédain des capitalistes; c'est un devoir que je remplis hebdomadairement, depuis plus de trois décades d'années: et le canal de Suez, et celui de Panama, et les grands chemins de fer, et les grandes entreprises minières ou agricoles, en Europe, dans les deux Amériques, en Asie et en Afrique, j'ai été amené à porter sur presque toutes un jugement public et répété dans mon journal *l'Économiste fran-*

çais (1); la confiance constante et croissante que l'opinion des capitalistes et des rentiers a accordée et accorde à cette feuille témoigne que mes appréciations, présentées avec décision et netteté, ont été vérifiées par les faits. Si je suis obligé de rappeler ces antécédents, ce n'est pas par un frivole sentiment de vanité, c'est qu'ils établissent ma compétence.

L'Afrique surtout, le champ le plus vaste, le plus neuf et le plus voisin de la France, parmi les continents presque inexploités, a particulièrement attiré mon attention et mes études.

Du cap de Bonne-Espérance à la pointe la plus septentrionale de l'Algérie et de la Tunisie, et des côtes de la mer Rouge à celles du golfe de Guinée, j'ai, depuis plus de trente-cinq ans, suivi avec une attention intense et continue toutes les entreprises des genres les plus divers qui se sont faites dans cette partie du monde. De leur éclosion

(1) Qu'on se rappelle toutes les sottises débitées par de prétendus hommes compétents au sujet de l'ensablement qui devait se produire au canal de Suez, ou des effets de la prétendue différence de niveau des deux mers. Ces niaiseries ont empêché les gens pusillanimes de s'associer, en temps opportun, à cette grande œuvre. Je ne me suis jamais arrêté, quant à moi, à ces prédictions frivoles et sinistres, et de 1871 à 1873 j'acquis des actions de Suez au cours de 410 francs et des parts de fondateur anciennes à des cours de 10 500 à 15 000 francs, lesquelles, à l'heure actuelle, divisées en centièmes, valent 180 000 francs. Le lecteur m'excusera de citer ces faits; mais il faut bien établir mon expérience pratique à l'encontre de certains professeurs de géographie qui se laissent effrayer par tout ce qui dépasse le cadre habituel des entreprises. Vers cette époque, en 1873 ou 1874, je me trouvai, à un dîner chez un des grands banquiers de Paris, régent de la Banque de France, assis à côté d'un administrateur de l'importante compagnie de navigation les *Messageries maritimes*. Je fis porter la conversation sur un procès que cette société avait alors avec la compagnie de Suez, pour une méthode de jaugeage des navires; mon interlocuteur me dit: « Ces pauvres actionnaires de Suez, ils sont fort à plaindre, mais que voulez-vous que j'y fasse ? », et il m'exprima le plus entier scepticisme au sujet de l'avenir financier du canal.

J'ai suivi la carrière de mon commensal de 1873 ou 1874, il devint plus tard directeur général de sa compagnie et mourut entouré de considération, mais laissant très peu de fortune. S'il avait été un peu plus perspicace, il avait eu l'occasion de décupler, sans aucune peine, son avoir en achetant simplement des actions de Suez, alors au-dessous du pair; mais il jugeait légèrement comme les neuf dixièmes ou plutôt les quatre-vingt-dix-neuf centièmes des hommes et ne se doutait aucunement que les actions de Suez vaudraient vingt fois plus que les actions de la compagnie maritime qu'il administrait et qui était un des gros clients du canal.

J'ai toujours eu pour règle dans ma vie de n'accepter qu'avec beaucoup de réserve les appréciations des hommes techniques réputés compétents et de les soumettre à un contrôle personnel très attentif, et je me suis généralement trouvé très bien de cette règle.

à leur épanouissement ou à leur disparition, je ne les ai pas un instant perdues de vue; je me suis personnellement et grandement intéressé dans les exploitations les plus différentes, canaux, à commencer par celui de Suez, dès 1871, à l'heure où personne n'y croyait, chemins de fer, mines de diamant, d'or, de fer ou de phosphates, banques, compagnies financières, vignes et palmeraies ; j'ai placé des fonds dans des centaines d'entreprises africaines, et si quelques-unes m'ont apporté des déboires, des pertes partielles ou totales, le résultat général de ces placements africains a été pour moi très amplement bienfaisant. Il est sans doute peu d'hommes qui aient une expérience aussi étendue des placements sur la totalité du continent africain. A coup sûr, il se rencontre des « magnats », notamment dans l'Afrique australe et un peu peut-être au Congo belge, qui ont fait une moisson de bénéfices bien autrement considérable ; mais c'étaient des hommes ne recherchant que le lucre et se cantonnant dans un des vastes districts de l'Afrique. J'ai embrassé, quant à moi, dans mon activité pratique et financière, toutes proportions gardées naturellement, et dans mes observations d'ordre théorique le continent africain tout entier. Je crois, sinon le bien connaître, ce qui serait une prétention que nul ne pourrait avoir encore, du moins être en état de me rendre compte des conditions générales de probabilité de succès des œuvres qu'il comporte à l'heure présente.

Parmi les entreprises à la naissance et au développement desquelles j'ai participé, il en est une que je citerai ici parce qu'elle a contribué à m'éclairer sur la construction des chemins de fer désertiques; j'ai été un des fondateurs et je suis un des administrateurs de la « Société des phosphates et du chemin de fer de Gafsa » qui a construit, sans aucune aide gouvernementale, une ligne ferrée de 245 kilomètres du port tunisien de Sfax aux carrières phosphatières de Metlaoui, lesquelles se trouvent dans le nord du Sahara ; il est question depuis quelques années de prolonger cette ligne

de 70 à 100 kilomètres environ, jusqu'aux oasis de Tozeur et de Nefta. Que de fois, dans les voyages annuels que je fais en Tunisie, depuis 1885, n'ai-je pas entendu traiter, aux tables d'hôte des bateaux ou des hôtels, avec dérision cette entreprise quand elle était en voie d'exécution! Elle devait, m'assuraient obligeamment mes commensaux, ruiner les actionnaires ; faire 245 kilomètres de chemin de fer en plein désert pour chercher des phosphates, cela avait-il le sens commun? Et comment une entreprise phosphatière pourrait-elle rémunérer un capital de 18 millions (1)? Jamais l'on ne pourrait supporter la concurrence des phosphates de Tébessa et de ceux de la Caroline aux États-Unis! Cette ligne ferrée industrielle est construite depuis cinq ans; en l'année 1902 elle a transporté 270000 tonnes de phosphates, qui ont été vendues dans les diverses contrées d'Europe; en 1903, elle en a transporté 350000; on pense qu'on arrivera, dès 1905, à un chiffre de 500000 tonnes. Les actions reçoivent un large dividende, quoiqu'on ne distribue guère que la moitié des bénéfices, le surplus étant mis en réserve; elles font plus de 80 p. 100 de prime, quoiqu'il y ait des parts de fondateur qui prennent une partie des gains; si l'on n'entrevoyait pas des concurrences prochaines par l'ouverture de carrières similaires avec des lignes ferrées parallèles de longueur approximativement semblable, les dividendes et les cours seraient beaucoup plus élevés encore. Mais dès maintenant les résultats ont vengé les hommes entreprenants qui ont fait cette belle œuvre du dédain des gens superficiels ou pusilla-

(1) Mes voyages annuels en Tunisie, depuis 1885, me permettent de fournir un autre exemple des inepties qui sont débitées souvent par les hommes techniques à l'endroit de travaux sortant du cadre commun. Alors que l'on projetait et construisait le port de Tunis, les capitaines des bateaux transatlantiques qui font le service de Marseille en Algérie et en Tunisie n'avaient pas assez de sarcasmes pour cette entreprise. Aux tables d'hôte de ces bateaux, je les ai entendus unanimement affirmer, pendant près d'une dizaine d'années, que jamais le chenal de la Goulette à Tunis ne serait praticable, qu'on en manquerait toujours l'entrée par une mer un peu forte, bref que les navires postaux ne pourraient jamais remonter à Tunis, et qu'ils devraient rester à la Goulette comme auparavant. Or, dequis douze ans que le port de Tunis a été ouvert, il n'a pas cessé d'être régulièrement accessible et aucun des accidents que l'on prévoyait ne s'est réalisé. Jamais aucun navire, par les plus gros temps, n'en a manqué l'entrée.

nimes. Elle est beaucoup plus prospère que les entreprises algériennes similaires de Tébessa, qui lui sont antérieures. Et précisément ce qui fait la force de cette entreprise de Gafsa, c'est la possession de son chemin de fer. Alors même que la mine ne ferait aucun bénéfice, le chemin de fer en réaliserait d'importants, car le transport de 400 000 à 500 000 tonnes, si bas que soit le tarif, ne peut qu'être rémunérateur.

Cette entreprise de Gafsa, à laquelle je me suis trouvé si intimement associé dès son origine, a contribué à m'édifier sur le Sahara et sur les chemins de fer africains. Elle m'a montré d'abord qu'on peut construire et exploiter à très peu de frais des chemins de fer en plein désert. Le chemin de fer de Sfax aux mines de phosphates du Metlaoui, parfaitement construit quoi qu'en disent quelques critiques sans compétence, puisqu'il transporte aisément 400 000 tonnes de phosphates dans une année, sans atteindre au maximum de sa capacité de transport, n'a pas coûté plus de 55 000 francs, en chiffre rond, le kilomètre. Il ne revient même, à l'entreprise, matériel roulant non compris, qu'à une quarantaine de mille francs. Il est très probable que la plus grande partie, les trois quarts au moins des chemins de fer transsahariens, à la voie de un mètre de large, ne reviendrait pas à plus cher, de sorte qu'il serait sans doute possible que le chemin de fer de Biskra au lac Tchad ne coûtât pas plus de 145 à 150 millions : on fait, certes, une grande concession aux pessimistes en élevant ce chiffre à 170 ou 180 millions, évaluation certainement très exagérée (1). Le prix le plus vraisemblable, en tenant compte de l'imprévu le plus défavorable, apparaît devoir être de 150 à 160 millions environ. Quant au Transsaharien d'Aïn Sefra ou du terminus actuel de Béni-Ounif à Tombouctou, la construction n'en dépasserait guère une centaine de millions de francs.

Cette entreprise de la ligne ferrée de Sfax à Gafsa et aux

(1) Nous examinerons plus loin avec quelques détails les conditions d'exécution et le prix de revient.

carrières phosphatières de Métlaoui démontre la facilité de la construction et de l'exploitation d'un chemin de fer, même à trafic très intensif, dans une région désertique. L'eau n'est pas de bonne qualité en général, elle encrasse les chaudières, mais elle ne manque pas et l'on triomphe de ce défaut.

Il ressort de la même entreprise que le désert contient des richesses. Il faut une contrée agricole exceptionnellement riche et exceptionnellement peuplée pour fournir un trafic de 400000 tonnes : une seule bonne mine, dans le pays le plus aride, le fournit. Certes, une matière utile, mais commune et de peu de valeur, comme le phosphate, ne peut rémunérer qu'un chemin de fer de quelques centaines de kilomètres ; il est probable que des phosphates, même plus riches que ceux de Gafsa, qui sont d'une teneur moyenne (58 à 60 p. 100), ne pourraient guère rémunérer une voie ferrée dont la longueur dépasserait 400 à 500 kilomètres ; il faudrait des phosphates d'une teneur de 80 à 85 p. 100, comme ceux de la Caroline ou du Tennessee, et en très grande abondance, pour qu'une voie ferrée de 700 à 800 kilomètres y trouvât un trafic suffisant. Mais bien d'autres matières sont dans un cas plus favorable. Les nitrates, par exemple, pourraient facilement supporter un transport non seulement de 1500 à 2000 kilomètres, mais même de 3000 (1), et le plus grand nombre des produits naturels que consomment les nations civilisées sont parfaitement en état d'affronter 3000 kilomètres de transport en chemin de fer pour déboucher en pleine Méditerranée occidentale. Les riches minerais d'étain, de cuivre, de zinc et de plomb argentifère seraient dans ce cas ; et l'on verra plus loin que les régions de l'Aïr et du Tchad contiennent, à n'en pas douter, de riches minerais de cuivre, pour ne parler que du plus précieux parmi les métaux communs.

(1) Il faut considérer que sur des lignes ferrées de très grande étendue et sans ramifications on doit pouvoir transporter par grandes masses et d'une manière rémunératrice les matières pondéreuses au tarif de 1 centime et demi, parfois même de 1 centime le kilomètre, soit 45 à 30 francs la tonne pour 3000 kilomètres.

Ce ne sont pas, d'ailleurs, les seuls produits minéraux que l'on peut trouver dans le sous-sol du Sahara ou du Soudan, ce sont tout aussi bien les denrées agricoles de cette dernière contrée qui alimenteraient largement le trafic d'un chemin de fer de 2500 à 3000 kilomètres depuis la Méditerranée, les lignes existantes comprises. Il est établi qu'un chemin de fer, comme celui de Gafsa, peut transporter la tonne à 2 centimes le kilomètre, sinon même à 1 centime et demi, d'une façon rémunératrice; d'autre part, l'exemple du nouveau réseau des chemins de fer tunisiens, exploités par la Compagnie de Bône-Guelma, prouve que la dépense fixe des lignes ferrées de cette nature, en cas de faible trafic, descend à 2500 francs le kilomètre, parfois même à 2000 francs. Le chemin de fer transsaharien devant être beaucoup plus étendu, il en résulterait un abaissement des frais; car il est constant que plus longue est une ligne, plus prolongé le parcours sans rompre charge, et plus la dépense kilométrique, soit fixe, soit proportionnelle, doit être faible. En tout cas, les denrées principales, quand elles sont produites dans de bonnes conditions et à prix modique, peuvent supporter un trajet énorme. C'est le cas notamment du coton, qui vaut un millier de francs la tonne, et pour lequel le transport à 2500 ou 3000 kilomètres, du Tchad à Philippeville ou à Alger, ne représenterait, à 2 centimes le kilomètre, que 50 à 60 francs, soit 5 à 6 p. 100 du prix au lieu de consommation. Dût-on, par une hypothèse difficilement admissible, doubler ce prix, le transport ne représenterait encore, pour venir du centre de l'Afrique à la Méditerranée, que 10 à 12 p. 100 de la valeur, et l'on sait de quelle disette cotonnière souffre actuellement le monde civilisé. La région du Tchad pourrait livrer des dizaines, sinon des centaines de mille tonnes au chemin de fer transsaharien oriental ou grand central africain. La région du Niger moyen pourrait offrir aussi un trafic important au Transsaharien occidental, quoique cette dernière ligne apparaisse comme ayant une

importance moindre que le Transsaharien du Tchad (1).

Cette question du trafic des lignes transsahariennes sera examinée plus loin avec quelque détail. Actuellement, il suffit de mentionner que l'établissement dans une région nettement désertique, à très bas prix, et l'heureux fonctionnement, avec peu de dépenses d'exploitation et d'entretien, du chemin de fer de Sfax à Gafsa et aux carrières du Metlaoui, constituent un exemple français et récent, venant confirmer l'expérience plus vaste et plus ancienne du chemin de fer transcaspien, sur la facilité de construction et d'exploitation des lignes ferrées en plein désert.

(1) Néanmoins, il paraît y avoir certaines chances, vu la poussée française actuelle au sud de la province d'Oran, pour que cette dernière ligne, moins longue et moins coûteuse, soit, malgré sa moindre importance, exécutée la première. Voir la suite de cet ouvrage.

CHAPITRE IV

Genèse de l'idée transsaharienne.

Formule du général Hanoteau en 1859. — Les tropiques à six jours de Paris. — Il ne se trouve pas, sur l'ensemble du globe, un point où les tropiques soient aussi près des grandes capitales européennes. — Les lignes ferrées suivant le méridien sont, toutes circonstances égales, plus productives que celles suivant le parallèle.
L'ingénieur Duponchel en 1878. — Analyse de son livre et examen critique de son projet. — Sa description générale du Sahara; justesse habituelle de ses vues. — Son appréciation exacte de la culture des oasis.
Tracé du Transsaharien de Duponchel. — Étude de ce projet de voie ferrée. — Grosses exagérations de ses évaluations. — Énormes réductions que comporteraient la technique actuelle et la connaissance beaucoup plus exacte du pays.

La recherche de la paternité des idées est toujours délicate. Bien des hommes ont, à des périodes plus ou moins distantes, tantôt avec netteté, tantôt simplement dans ses lignes générales, la conception d'une grande œuvre. L'idée du Transsaharien est assez ancienne; elle date tout au moins de plus de quarante ans. Le premier qui l'ait formulée sans ambiguïté est le général Hanoteau, en 1859, alors chef de bataillon du génie et commandant supérieur à Dra-el-Mizan. Dans la préface d'un livre très spécial, un *Essai de grammaire de la langue tamachek*, il s'exprimait ainsi :

« La première caravane de R'at (Ghat), sous l'escorte des Imouchar (Touareg), arrivait à Alger précisément au moment où commençaient les premiers travaux du chemin de fer d'Alger à Blidah. Cette coïncidence, toute fortuite sans doute, n'est pas moins d'un heureux présage, et qui sait si, un jour, reliant Alger à Timbouctou, la vapeur ne mettra pas les tropiques à six journées de Paris ? »

Laissons de côté, pour le moment, la question de tracé, que nous traiterons plus loin; voilà donc quarante-cinq ans qu'un officier du génie de notre armée d'Afrique, futur

officier général, très au courant des populations indigènes du Sahara, a non seulement prévu et annoncé les chemins de fer transsahariens, mais a trouvé la formule décisive : « les tropiques à six jours de Paris ». Encore ces six jours sont-ils de trop : douze heures, qui seront bientôt réduites à dix, sinon à huit, de Paris à Marseille, vingt-quatre à vingt-six heures de Marseille à Philippeville ou à Alger, qui pourraient aisément être réduites à vingt, ensemble trente à quarante heures au grand maximum, puis, avec les lignes ferrées déjà existantes, environ 3000 kilomètres pour arriver dans la région du lac Tchad, soit, à la vitesse modérée de 32 kilomètres à l'heure, quatre-vingt-quatorze heures, en tout cent trentre-quatre, sinon même cent vingt-quatre, cela ne fait que cinq jours et quart à cinq jours et demi; dans ces conditions, les tropiques seraient, non seulement à moins de six jours de Paris, mais même à moins de six jours de Londres et de Bruxelles et à six jours et quart de Berlin. Supposez que, un peu plus tard, avec quelque développement de vitesse qui ne serait pas bien prodigieux, les 3000 kilomètres environ de Philippeville ou Alger à la région du Tchad puissent être franchis au train de 40 kilomètres à l'heure en moyenne : il ne faudrait que soixante-quinze heures pour cette partie du parcours, plus une trentaine d'heures de Paris à Philippeville ou à Alger, en tout cent cinq heures; les contrées tropicales fertiles seraient ainsi à moins de quatre jours et demi de Paris, à cinq jours de Bruxelles et de Londres, et à cinq jours trois ou quatre heures de Berlin. A l'heure présente (février 1904) le chemin de fer transsibérien transporte en dix-sept jours les voyageurs de Moscou à Port-Arthur. La ligne transsaharienne ne mettrait que le tiers de ce temps pour amener les voyageurs de Paris au lac Tchad.

Nous attirons l'attention sur ce point : les prétendus sages, personnes en général très superficielles et observateurs légers, se demandent parfois ce que pourrait produire un chemin de fer transsaharien. Il est facile de répondre à ces

sceptiques impuissants qui incarnent l'esprit de négation il ne se trouve pas, sur l'ensemble du globe, une situation semblable, où l'on puisse mettre une des parties les plus riches des tropiques, le Soudan central, à cinq ou six jours de distance des contrées les plus riches et les plus peuplées de la zone tempérée et des plus grandes capitales du monde Croire que, dans ces conditions, une voie ferrée ne serait pas productive, qu'elle n'aurait pas, sinon du jour au lendemain, du moins au bout de peu d'années, un courant abondant non seulement de marchandises, mais aussi de voyageurs, cela n'est possible qu'à des hommes dont le cerveau est absolument fermé à la conception des conditions générales de productivité des travaux publics.

Un des plus pénétrants observateurs des phénomènes économiques et sociaux qu'ait produits la science allemande. Roscher, a fait remarquer que, toutes circonstances égales. une ligne ferrée qui suit le méridien est dans de meilleures conditions de rendement qu'une ligne ferrée qui suit le parallèle, parce que la première réunit des climats différents et des productions différentes ; elle dessert donc des besoins intenses d'échanges et de relations.

Sans entrer dans des calculs détaillés (nous les réservons pour un chapitre postérieur), il suffit de cette brève formule. que le chemin de fer transsaharien mettrait une partie très peuplée et très riche des tropiques à cinq ou six jours de Paris, Bruxelles, Londres et Berlin, pour emporter la conviction d'une productivité certaine, et notamment d'un important trafic de voyageurs de toute catégorie, commerçants, fonctionnaires et employés divers, curieux et oisifs, touristes et *sportsmen*. Pour atteindre les tropiques par l'Égypte. il faut deux fois et demie plus de temps et deux fois et demie plus de dépenses.

Il est dans la nature du développement des idées, même de celles qui visent une application pratique, d'exiger une longue période d'incubation, puis, tout à coup, après qu'on les a crues perdues, et que personne ne paraît y songer, de

surgir avec éclat et d'attirer l'attention générale. Un explorateur, Soleillet, chargé d'une mission au Touat par la Chambre de commerce d'Alger, en 1874, parla bien de jeter un chemin de fer à travers le Sahara, mais cet appel n'eut pas de retentissement. Il s'écoula près de vingt ans après la déclaration si remarquable du commandant Hanoteau, jusqu'au livre, qui fit un moment tant de bruit, de l'ingénieur en chef des ponts et chaussées Duponchel, sur *le Chemin de fer transsaharien*. Cet ouvrage parut en 1878. L'auteur, avec une grande science technique, un admirable élan patriotique, une foi communicative, des vues très vastes sur l'avenir de la France, signalait l'utilité, la praticabilité, l'exécution même facile et relativement peu coûteuse de l'œuvre qui s'imposait, suivant lui, et s'impose encore, suivant nous, à notre patrie.

Duponchel voyait dans le Soudan central, entre le Niger et le Tchad, dans cette région de Sokoto, Kano, Gando, Kouka, sur lesquelles la Grande-Bretagne n'avait pas encore glissé sa main, les futures « Indes françaises ». C'est là que nous devions porter notre activité, trouver, à nos portes, à ces cinq ou six jours de distance de Paris, ce domaine tropical que les autres nations ne peuvent obtenir qu'à des semaines ou des mois d'éloignement de leurs côtes. Plût au ciel que la voix de Duponchel eût été alors entendue ! Nous fûmes de ceux qui, dès la première heure, de 1878 à 1880, lui firent écho et recommandèrent son projet au public. S'il eût été alors réalisé, toutes les destinées de la France s'en fussent trouvées agrandies. Communiquant, dès 1889 ou 1890, par terre avec le Soudan central, nous eussions possédé tout le nord de l'Afrique, et il nous eût toujours été facile de faire respecter nos droits en Égypte. Les péchés d'omission, dit-on, sont les plus graves pour les hommes politiques ; l'occasion négligée ne se représente jamais complètement ; rien ne se répare, mais au moins peut-on éviter des négligences nouvelles. Actuellement, l'Angleterre s'est faufilée sur le Sokoto et le Bornou, l'Allemagne sur une partie du Bornou et sur l'Adamaoua ; il ne peut plus être

question de nous attribuer ces belles contrées; mais ce qu'on nous a laissé autour du Tchad et les domaines que nous nous sommes nous-mêmes taillés dans toute la région environnante valent encore un grand effort, et la construction d'un chemin de fer transsaharien ne nécessite qu'un médiocre effort; ce serait à peine, dans l'état actuel du monde, une très grande œuvre.

J'ai particulièrement connu Duponchel; il était ingénieur en chef du département de l'Hérault, dont je fus pendant dix-huit ans conseiller général; outre cette cause de rapprochement, il avait été très lié avec mon beau-père, Michel Chevalier, ingénieur lui-même et président du conseil général de l'Hérault pendant toute la durée du second Empire. La similitude de nos études sur les travaux publics, quoique les miennes fussent d'ordre économique et non technique, la communauté de nos goûts pour la colonisation, étaient entre nous, par surcroît, un motif de relations et d'échanges d'idées. Très grand, très vigoureux, haut en couleur, Duponchel était un homme de beaucoup de génialité; sur nombre de sujets, aussi bien moraux ou politiques que se rapportant à l'art de l'ingénieur, il avait des vues très originales et très personnelles. Il les répandait dans une conversation abondante; de tous les hommes que j'ai rencontrés, c'est certainement un de ceux qui m'ont laissé l'impression de la plus grande fécondité et hardiesse d'esprit. Il a vécu, cependant, et il est mort (en avril 1903, à quatre-vingt-deux ou quatre-vingt-trois ans) relativement obscur, sans avoir atteint le degré supérieur de sa carrière, à savoir le poste d'inspecteur général des ponts et chaussées. Son humeur, comme il arrive fréquemment aux hommes inventifs et insuffisamment appréciés, était un peu hautaine et maussade; il n'avait ni souplesse politique, ni souplesse mondaine, ni souplesse corporative; il eût voulu imposer ses idées de vive force, il paraissait paradoxal; il froissait ou mécontentait ses camarades plus heureux, parvenus au faîte de la carrière.

Son livre, *le Chemin de fer transsaharien, jonction*

coloniale entre l'Algérie et le Soudan (1), mérite de rester non seulement comme la première et forte esquisse d'une grande œuvre de travaux publics, mais comme un très intéressant et très ingénieux programme de colonisation. Il n'est pas superflu d'analyser brièvement cet ouvrage ; c'est rendre un légitime hommage à un précurseur presque oublié.

Duponchel, semble-t-il, d'après son exposé, avant d'avoir visité l'Algérie, publia diverses études sur « les avantages économiques et politiques que notre pays trouverait à établir, entre le littoral algérien et la vallée du Niger, un chemin de fer qui serait le trait d'union d'un vaste empire colonial devant s'étendre peu à peu sur toute la région de l'Afrique centrale comprise dans le bassin de ce fleuve ». Duponchel pensait ainsi au Niger beaucoup plus qu'au Tchad ; malgré les descriptions décisives du grand voyageur allemand Barth, on s'occupait peu encore de cette région plus intérieure. Elle semblait moins à portée de l'Europe et de la France, et l'on ne pressentait pas qu'une notable partie en dût échoir à notre pays. Une voie ferrée vers le Tchad se présentait, en outre, comme de 500 à 600 kilomètres plus longue qu'une voie directe sur le coude du Niger.

A la suite de ces premiers écrits, d'un caractère un peu général, l'ingénieur en chef Duponchel fut chargé, nous dit-il, d'une mission officielle pour étudier de plus près le caractère de l'entreprise projetée (2). Il se rendit dans le Sud

(1) Ce qui prouve bien le peu d'esprit d'intrigue et de connaissance du monde de Duponchel, c'est que ce livre parut à Montpellier, typographie et lithographie de Boehm et fils (1878) ; c'est un volume in-8° de 371 pages avec une carte, plus géologique que politique ou ethnique, du nord et du centre de l'Afrique et un tracé de la voie ferrée projetée ; je tiens de Duponchel lui-même l'exemplaire que je possède avec une dédicace de lui en ma qualité de conseiller général de l'Hérault.

(2) Voici en quels termes il rend compte de la nature de cette mission, dans la préface de son livre : « Les considérations que j'ai pu faire valoir à ce sujet (sur l'union par une voie de fer de l'Algérie et du Soudan) ont paru assez sérieuses à l'Administration supérieure pour qu'elle ait bien voulu prendre l'idée en considération et me donner les moyens de me rendre en Algérie, pour en étudier sur place, autant que possible, le côté pratique. Ce rapport (son livre) a pour but de rendre compte de ma mission. En entreprenant ce voyage, je ne m'étais pas fait d'illusions sur sa portée réelle. J'avais surtout en vue de reconnaître les ressources particulières que l'Algérie pouvait offrir comme point de

algérien. Nous ignorons quelle fut la durée de son séjour dans cette contrée et le terme méridional de ses pérégrinations. Il ne paraît pas être descendu sensiblement au-dessous de Laghouat. Il n'a donc eu qu'un avant-goût du Sahara. Mais aujourd'hui que l'on possède des récits très nombreux d'explorations du Sahara dans toutes les directions, on se rend compte que, dans l'ensemble, l'immense superficie de cette contrée ne diffère pas essentiellement de sa lisière septentrionale. Outre les livres des grands voyageurs Barth. Rohlfs et plus particulièrement Duveyrier, dont les études et les recherches, si pleines de précision et de conscience, restent encore, à l'heure actuelle, malgré quelques inexactitudes reconnues, si utiles aux explorateurs sahariens, beaucoup de récits de voyageurs secondaires et en quelque sorte régionaux, dans cette immensité, furent aussi mis à profit par Duponchel.

Son livre se compose, pour un tiers, d'observations d'ordre général sur la nature de la colonisation que la France peut pratiquer avec le peu de fécondité de sa population et son énorme puissance d'épargne. Le chapitre qu'il consacre à cette question préliminaire, ceux aussi où il fait, à grands traits, la description de l'Algérie et où il traite de la colonisation algérienne et des indigènes, contiennent des observations nombreuses, pour la plupart très justes et dont l'administration française n'a jamais tenu assez de compte.

Il passe ensuite à la description du Sahara ; il étudie le désert au point de vue géographique, orographique, hydrologique, géologique ; il réfute cette opinion universellement répandue que cette immense surface serait couverte de sables mouvants ou de dunes ; entre autres témoignages auxquels il recourt pour détruire ce préjugé, il invoque celui d'un géo-

départ de l'entreprise projetée, et d'apprécier par mes yeux les conditions techniques d'établissement d'une voie de fer dans les vastes régions intermédiaires du Sahara, que je pourrais aborder facilement sur sa lisière du nord, en même temps que je trouverais, parmi les indigènes et certains officiers de notre armée d'Afrique, de nouveaux renseignements venant corroborer ou infirmer ceux que j'avais pu me procurer ailleurs. »

logue, M. Pomel, dont il vante les recherches personnelles et les savantes investigations pour rattacher les unes aux autres les descriptions physiques, données par divers explorateurs, sur la géologie générale des régions septentrionales de l'Afrique : « Quelle que soit l'importance des dunes de sable mouvant, écrit-il, elles sont bien loin de constituer, comme on l'a cru longtemps, la totalité de la surface du Sahara. En tenant compte aussi exactement que possible des régions où ces dunes ont été signalées, tant dans l'Erg septentrional que sur d'autres points du Sahara, M. Pomel exprime l'avis qu'elles recouvrent à peine le neuvième de son étendue totale, dont le restant est, au contraire, caractérisé par un sol dur et résistant, ce qui du reste est la véritable signification du mot *Sahara* en langue arabe (1). » Ainsi une surface de roc, couverte très exceptionnellement de sable, tel serait ce vaste désert.

Duponchel combat aussi le préjugé qu'il n'y a ni eau ni végétation dans cette immensité : « Le Sahara n'est pas entièrement privé de pluie et d'eau, et l'absence de végétation, sauf sur quelques plateaux rocheux dénudés par le vent où toute terre végétale fait défaut, n'est pas non plus complète. Il pleut, et plus souvent qu'on ne le pense, dans le Sahara ; seulement, la quantité d'eau tombée n'est jamais suffisante pour compenser l'évaporation solaire qui la reprend immédiatement au sol. La siccité et la transparence habituelle de l'atmosphère déterminent un grand rayonnement nocturne, et par suite de très grandes différences de température du jour à la nuit ; d'où résultent, pendant une très grande partie de l'année, des rosées matinales très abondantes, la quantité d'eau tenue en réserve dans l'atmosphère se trouvant tour à tour insuffisante ou trop grande pour les besoins de la saturation (2). » On sait que, dans nombre de pays du midi, les rosées matinales ont sur la production du sol des effets équivalant à la pluie. Aussi trouve-t-on une végétation dans

(1) Duponchel, *Le Chemin de fer transsaharien*, page 122.
(2) Id., *ibid.*, page 134.

le Sahara; elle est même parfois abondante et assez variée. « Sans parler des espèces végétales essentiellement éphémères, dit Duponchel, qui germent de toutes parts à la suite d'un orage accidentel et peuvent parfois se développer et fructifier en peu de jours, il est un certain nombre de plantes et d'arbrisseaux vivaces qui croissent spontanément et, en général, par groupes distincts, suivant l'altitude, l'exposition ou la nature du sol dans les diverses régions du Sahara. » Et Duponchel énumère celles qu'il a le plus remarquées pendant son séjour au Sahara algérien comme servant à la nourriture des bestiaux : « le *Reteb*, sorte de genêt au feuillage long et flexible; le *Drin*, variété de chiendent qui a surtout la propriété de fixer les dunes de sable et de poussière; le *Hatab*, sorte de salsolée ; le *Chiah*, de la famille des labiées, etc. » Il mentionne encore les étendues d'alfa et les jujubiers sauvages, arbuste tenace et vivace, au feuillage épineux, qui fournit le combustible habituel aux indigènes et dont les fourrés épais constituent un abri à l'ombre duquel croissent dans le désert des arbres de haute futaie. Le jujubier sauvage est bien connu de tous les cultivateurs d'Algérie et de Tunisie dont il fait le désespoir, mais il peut rendre des services au désert.

Duponchel n'a remarqué qu'un arbre de haute venue dans la lisière désertique de l'Algérie, le *Bétoum*, « sorte de pistachier sauvage, qui acquiert un développement considérable et dont les racines puissantes ne tardent pas à détruire complètement les broussailles qui en avaient protégé la croissance. Les animaux peuvent alors en approcher, mais ils n'en broutent plus les jeunes pousses qu'à une hauteur limitée naturellement par celle du cou des chameaux. Taillés à ce niveau suivant un plan horizontal, les bétoums, continuant à s'accroître par le haut, s'élèvent comme de magnifiques parasols de verdure impénétrables aux rayons du soleil, disséminés par groupes de douze à quinze dans chaque *daya* (bas-fonds ou cuvettes où s'accumulent les terres végétales et où se maintient l'humidité). Les bétoums ne donnent pas seu-

lement leur ombre aux voyageurs, ils produisent, en outre, une résine qui reçoit différents usages, et un petit fruit acidulé qui entre pour une certaine part dans l'alimentation des indigènes (1). » Malgré ces précieux services aux caravanes et aux bergers du désert, il arrive aux Arabes ou aux Touareg d'abattre de ces arbres pour se procurer du feu, quand les jujubiers et autres broussailles ne leur suffisent pas. Les Français, dans un rayon de 30 kilomètres autour de Laghouat, ont laissé disparaître ces arbres séculaires, aux groupements desquels on donnait le nom de *forêt*.

Il n'en demeure pas moins certain, comme le dit l'auteur, que « les conditions climatériques de ces vastes solitudes ne sont pas rigoureusement incompatibles avec le développement de certaines espèces forestières ». Duponchel suggère que l'on pourrait emprunter à la flore australienne des arbres aussi vigoureux que le bétoum, et d'une croissance rapide, qui s'acclimateraient dans le Sahara, et y rendraient des services analogues à ceux que l'eucalyptus rend dans la région du Tell.

Quoique le cercle des observations personnelles de Duponchel dans le Sahara ait été assez restreint, ses réflexions et ses conclusions ont reçu, comme on le verra plus loin, une éclatante confirmation par les constatations des explorateurs récents, ayant franchi d'outre en outre le désert ou l'ayant pénétré à une grande profondeur. Aux plantes fourragères ou comestibles que mentionne Duponchel, il faut en joindre une quantité d'autres qui, de place en place, forment parfois, jusqu'au centre du Sahara et, à plus forte raison, dans la région tropicale de cette immensité, de véritables prairies. C'est le mot dont se servent et Flatters et Foureau et nombre d'autres. Quant aux arbres de haute futaie, qui poussent dans ce désert africain et y atteignent en maint endroit des proportions considérables, parfois gigantesques, il n'en existe pas qu'une espèce

(1) Duponchel, *Le Chemin de fer transsaharien*, pages 135 à 138.

unique, et on en cite une demi-douzaine qui croissent ou simultanées, ou se succédant suivant les zones. La végétation et le bois, s'ils ne couvrent pas tout le Sahara, s'y rencontrent, plus ou moins abondants, dans presque toute sa superficie et à toutes les latitudes.

On ne peut qu'adhérer à la conclusion de Duponchel : « Si la sécheresse naturelle de l'atmosphère a surtout donné au Sahara son aspect actuel, les dévastations résultant de la main de l'homme et de la dent des animaux qui le parcourent en tout sens n'ont pas peu contribué à généraliser le désert, en détruisant la végétation normale de sa surface... L'immense étendue des surfaces compensant leur peu de fertilité, on pourrait sans doute accroître dans d'énormes proportions le nombre des troupeaux qui trouvent aujourd'hui leur subsistance dans le Sahara, en même temps probablement en boiser une certaine partie. Il y aura, certes, un jour, un sérieux sujet d'études à faire, et probablement une grande source de richesses agricoles à réaliser (1). » En atténuant un peu la forme de la pensée de l'auteur, mais en en maintenant le fond, on sera, croyons-nous, dans la vérité. Le Sahara paraît avoir, non certes sur toute sa surface, mais sur beaucoup de points disséminés et pouvant former des chapelets de petits centres, un certain avenir agricole.

Cet avenir ne dépend pas uniquement des oasis à fonder ou à étendre, il est beaucoup plus vaste. Notons, en ce qui concerne ces oasis, une observation intéressante de Duponchel ; avec son expérience acquise en bas Languedoc et en Provence, il s'élève contre l'habitude d'accumuler les cultures diverses dans un même espace et à l'ombre les unes des autres. On sait l'éloge devenu classique, que Pline a fait de l'oasis de Tacape (aujourd'hui Gabès) (2); il décrit le figuier ou le pistachier croissant à l'ombre du palmier, puis d'autres arbustes fruitiers à l'ombre des premiers, et enfin, au-dessous, des légumes ou céréales divers.

(1) Duponchel, *Op. cit.*, pages 138 et 139.
(2) Voir notre ouvrage *L'Algérie et la Tunisie*, 2e édition, page 381.

Duponchel n'est pas émerveillé de cette accumulation et de cette superposition de cultures : « Si l'on a peut-être trop négligé jusqu'ici, dit-il, les ressources qu'il paraîtrait possible de tirer de la végétation normale du Sahara, et outré en quelque sorte l'infécondité proverbiale du désert, on a parfois exagéré en sens contraire les richesses et les splendeurs de la végétation artificielle que les eaux d'arrosage entretiennent dans les oasis. » Les petits jardinets où chaque propriétaire ou locataire cultive une demi-douzaine ou une douzaine de palmiers, solidement clos, et à l'ombre quasi impénétrable desquels il prétend faire venir des céréales ou des légumes, lui paraissent des puits qui contrarient la végétation. Ces pratiques agricoles, si anciennes soient-elles, lui semblent provenir moins du désir d'abriter les végétaux les plus humbles des ardeurs du soleil que de l'espoir chimérique d'obtenir plusieurs récoltes d'un même sol et d'un même arrosage. C'est l'ancienne méthode que l'on suivait dans l'Italie antique pour la vigne, et que l'on a aujourd'hui abandonnée. Duponchel remarque que plus l'on avance vers le Midi, en France du moins, plus l'air et la lumière paraissent indispensables à la végétation. On peut avoir des rideaux d'arbres, comme en Vaucluse, dans le bas Languedoc et en Provence pour couper le vent (1); mais il est chimérique de superposer les cultures les unes sur les autres et d'enfouir sous une ombre constante les végétaux les plus humbles. Cette remarque paraît intéressante; « l'agriculture saharienne aurait fort à gagner à renoncer à ses pratiques actuelles, en laissant l'air et la lumière pénétrer plus librement dans les jardins des oasis (2) ». Quant à l'exagération des clôtures, qui est manifestement nuisible, elle tient, en grande partie, à l'insécurité. On verra plus loin que c'est

(1) Nous avons éprouvé, en ce qui nous concerne, depuis vingt années, dans notre vignoble tunisien, que le sirocco, par exemple, fait beaucoup plus de mal dans les vignes de un ou quelques hectares ayant de hautes clôtures végétales que dans des étendues de dizaines ou centaines d'hectares laissées sans abri aucun.

(2) Duponchel, *Op. cit.*, pages 144 à 146.

cette insécurité, terrible, constante, qui est le plus grand mal, la plus grande cause stérilisatrice à la fois du Sahara et du Soudan.

Cette analyse de la description que fait Duponchel du Sahara nous a paru utile, d'une part comme montrant l'ingéniosité, l'originalité et la justesse d'esprit de l'auteur, d'autre part, comme un premier témoignage, qui sera confirmé plus loin par beaucoup d'autres, de certaines ressources culturales et arbustives que possède le Sahara et d'un certain avenir agricole, relatif naturellement, qui paraît réservé avec le temps et les soins à cette immense surface. Mais le Sahara fût-il irrémédiablement et complètement infécond, dépourvu de toutes richesses non seulement du sol, mais du sous-sol, que la construction des chemins de fer transsahariens n'en serait nullement condamnée. Le Sahara est conçu, par les promoteurs de cette œuvre, comme un simple passage; il suffit que les conditions topographiques rendent ce passage possible sans trop de frais — et la nature des lieux prouve que ce passage serait non seulement possible, mais dans l'ensemble singulièrement facile, — pour qu'une voie ferrée se construise et s'exploite tout le long de cette contrée dans des conditions favorables.

Il suffit que le Soudan soit riche pour que l'œuvre soit justifiée. Duponchel se livre à une description sommaire du Soudan : ici, il est inutile de le suivre; il n'a pu fournir aucune observation directe sur cette contrée et les renseignements postérieurs précis abondent.

Quelle est la nature et la direction de la voie ferrée que projetait Duponchel? En premier lieu, nous l'avons vu, il avait pour objectif, non pas la région du Tchad, dont on parlait peu alors, quoique Barth et plusieurs autres voyageurs célèbres l'eussent visitée et en eussent fait le plus grand éloge, mais le coude du Niger entre Tombouctou, dont le nom magique éblouissait alors, et Bourroum. Néanmoins il ne rattachait pas sa ligne ferrée à Oran, qui eût été la tête de ligne la plus proche, étant donné ce point d'arrivée ; il

a bien étudié une variante se rattachant à la ligne d'Oran à Saïda, qui venait d'être construite; mais c'est à Affreville, sur la ligne d'Alger à Oran, qu'il attachait son transsaharien, le poussant par Boghar, Laghouat, El-Goléa, sur les oasis du Touat, qu'il traversait en laissant Insalah à une certaine distance à l'est, et en continuant directement sur le coude du Niger pour aboutir sur ce fleuve à un point situé à peu près à égale distance entre Tombouctou à l'ouest et Bourroum à l'est.

Il serait superflu et sans intérêt de s'arrêter à la description de ce tracé, qui, d'ailleurs, devait naturellement, pour les points mitoyens du moins, comporter des variantes ou des corrections. Étant donnés la compétence de Duponchel et les nombreux renseignements qu'il avait recueillis et profondément médités, l'étude technique qu'il a faite à ce sujet et qui comprend une soixantaine de pages, pourra servir d'élément d'information pour le Transsaharien occidental, qu'on rattachera toutefois, suivant toutes les probabilités, aux lignes prolongées de l'ancienne Compagnie franco-algérienne d'Arzew à Saïda, Aïn Sefra et Béni-Ounif, tronçons déjà exécutés, jusqu'à Igli, *terminus* actuellement décidé (1904).

Les évaluations de dépenses peuvent davantage retenir notre attention. Duponchel ne concevait le Transsaharien que comme un chemin de fer à voie large, c'est-à-dire à la voie normale européenne de $1^{m},44$ d'écartement entre les rails. Il attribuait à cette voie de transport un trafic considérable et voulait qu'elle fût aussi parfaite que possible, au point de vue notamment du rayon des courbes et des pentes. S'il y a lieu toujours de tenir grand compte du dernier point, et de s'efforcer d'avoir des pentes très douces, ne dépassant pas un centimètre par mètre, Duponchel ignorait que les chemins de fer à la voie de 1 mètre, comme l'a prouvé, depuis, l'exemple de l'Afrique du Sud et de la Tunisie (1), peuvent se prêter à un très

(1) Le chemin de fer à voie étroite de Sfax à Gafsa et aux carrières phosphatières du Metlaoui, sur une longueur de 245 kilomètres, avec ses transports de

ample trafic et que, d'autre part, avec les wagons à bogies, on peut pallier les inconvénients de courbes à faible rayon. Il ne faut pas oublier que le chemin de fer du Congo belge, qui rend des services si précieux, n'a que 75 centimètres de largeur et que, d'autre part, dans l'Afrique australe, le chemin de fer de Beïra n'a eu longtemps que 60 centimètres; si ces deux types doivent être écartés, celui de 1 mètre doit, au contraire, être retenu; il suffirait à un trafic de 20000 ou 25000 francs par kilomètre, qui dépasse tout ce que les plus optimistes peuvent rêver, de longtemps du moins, et à une vitesse de 35 à 40 kilomètres à l'heure pour les trains de voyageurs, ce qui suffira aussi pendant bien des années.

Duponchel fixait à 2274 kilomètres la longueur de voie à construire d'Affreville au Niger ; Affreville étant à 120 kilomètres d'Alger, la distance totale par le Transsaharien, entre la capitale de l'Algérie et le coude du Niger, eût été de 2400 kilomètres en chiffres ronds. Il ajoutait 300 kilomètres de ligne transversale à construire de Tombouctou à Bourroum, le Niger lui paraissant difficilement navigable sur ce parcours; cela portait l'étendue totale à construire, suivant lui, à 2574 kilomètres (1). Si, au lieu d'Alger, l'on prenait Oran pour point de départ sur la Méditerranée et la station actuelle de Béni-Ounif, sur la ligne prolongée de l'ancienne Compagnie franco-algérienne, et qu'on laissât de côté la ligne transversale de Bourroum à Tombouctou, la longueur à construire s'abaisserait sans doute à 1650 ou 1700 kilomètres, et la longueur d'ensemble depuis Oran, à 2250 ou 2300 kilomètres (2).

Pour les 2574 kilomètres dont il envisageait la construc-

350 000 tonnes de phosphate en 1903 et de plus de 400 000, chiffre espéré, pour 1904, témoigne victorieusement de la puissance d'une voie ferrée de 1 mètre, bien établie et bien exploitée.

(1) On ne voit aucunement qu'une ligne transversale de 300 kilomètres de Tombouctou à Bourroum soit nécessaire : le Niger, dans cette section, est parfaitement navigable aux chalands, comme le prouvent le livre et la carte du capitaine Lenfant (*Le Niger, voie ouverte à notre empire africain,* Paris 1903), que nous étudierons plus loin.

(2) La station de Béni-Ounif, sur nos lignes algériennes de l'ouest, se trouve à 600 kilomètres d'Arzew et à 624 kilomètres d'Oran par Perrégaux.

tion, Duponchel commençait par admettre une dépense de 160590000 francs en ce qui concerne la plate-forme et de 20214000 francs en ce qui touche l'approvisionnement de l'eau. Il répartissait ainsi cette dépense :

Indication des sections de tracé.		Prix de la plate-forme.		Dépenses pour l'approvisionnement de l'eau.	
	Longueur : kilom.	par kilom. fr.	par section. fr.	par kilom. fr.	par section. fr.
Ligne d'Affreville à Laghouat par Taguin	354	119 463	42 290 000	6 000	2 124 000
De Laghouat à la daya de Safel sur les deux versants du Raz-el-Chaab	50	60 000	3 000 000	12 000	600 000
De la daya de Safel à Goleah.	300	40 000	12 000 000	12 000	3 600 000
De Goleah à Bouguemma, première oasis de l'Aouguérout	310	40 000	12 400 000	5 000	1 550 000
De Bouguemma à Taourirt, dernière oasis	360	40 000	14 400 000	4 000	1 440 000
Traversée du Tauzerouft	450	20 000	9 000 000	15 000	6 750 000
Du Tauzerouft à Bamba sur le Niger	450	50 000	22 500 000	5 000	2 250 000
Ligne transversale de Bourroum à Tombouctou	300	150 000	45 000 000	3 000	1 900 000
Totaux	2 574	»	160 590 000	»	20 214 000

Ces deux catégories de dépenses, la plate-forme et l'approvisionnement des eaux, montaient ainsi, pour les 2574 kilomètres qu'entrevoyait Duponchel, à 180804000 francs ; mais d'autres dépenses devaient venir grossir ce chiffre et voici comment le premier auteur d'un plan de chemin de fer transsaharien, en portant les dépenses ci-dessus et y ajoutant les autres, établissait son devis :

Plate-forme, pour terrassement et ouvrages d'art de toute nature	160 590 000
Approvisionnement d'eau	20 214 000
2 574 kilomètres de voie simple, pose et ballast, évalués à 30 000 francs par kilomètre	77 220 000
Un dixième en sus pour double voie, raccordements, etc.	7 722 000
Parasables voûtés sur 40 kilomètres à 400 000 fr. le kilomètre (1)	16 000 000
A reporter	281 746 000

(1) Le texte de Duponchel porte 40 kilomètres à 400 fr. = 16 000 000 ; il doit s'agir de 400 francs le mètre, soit de 400 000 francs le kilomètre ; si exorbitante que paraisse cette dépense de 400 000 francs par kilomètre pour les parasables, elle répond bien aux vues de l'auteur, car un peu plus haut (page 279), à propos des dunes de Messerane, il parle d'une dépense de 200 000 francs pour voûter la route sur un mauvais passage dont les parties envahies par le sable ne dépassaient pas 150 mètres.

Report	281 746 000
Télégraphe et autres appareils : 2574 kilomètres à 4 000 francs	10 296 000
Bâtiments des stations et des gares	5 000 000
Docks et hangars	5 000 000
Intérêts du capital de construction pendant une moyenne de deux ans	20 000 000
Matériel roulant à 15 000 francs par kilomètre (1)	30 610 000
Somme à valoir pour dépenses diverses et imprévues	47 348 000
Montant total des dépenses	400 000 000

Ainsi, c'est à 400 millions que l'ingénieur Duponchel évaluait la dépense pour la construction des 2574 kilomètres qu'il projetait de construire d'Affreville à Laghouat et de Laghouat à Bamba sur le Niger, avec une ligne transversale de 300 kilomètres, parallèle à ce fleuve, de Bourroum à Tombouctou.

La somme est grosse, mais quand on examine le projet de près, il y a beaucoup de retranchements à y faire et des corrections modératrices à y apporter. En premier lieu, la ligne d'Affreville à Laghouat ou de Berrouaghia, terme actuel de la ligne d'Alger dans la direction de Laghouat, à ce dernier point, ne peut nullement être considérée comme subordonnée à la construction du Transsaharien; c'est une ligne purement algérienne qu'il faudra toujours construire et dont le retard de construction est même inexplicable ; il y a donc, de ce chef, 354 kilomètres à déduire des 2754 prévus, ainsi que la dépense correspondante à ces 354 kilomètres. En second lieu, on ne comprend pas que Duponchel ait incorporé dans son projet de chemin de fer transsaharien une ligne longeant le Niger, de Tombouctou à Bourroum, d'une longueur de 300 kilomètres, laquelle, suivant ses prévisions et comme l'indique le tableau de la page 49, doit constituer, suivant lui, la section de beaucoup la plus coûteuse du chemin. Que le Transsaharien aboutisse en un point bien

(1) Nous reproduisons textuellement le texte et les chiffres de Duponchel (page 318 de son livre); remarquons, toutefois, que le matériel roulant calculé à 15000 francs le kilomètre pour 2574 kilomètres, coûterait 38610000fr.; ce chiffre de 15 000 fr. est, d'ailleurs, absolument extravagant. La somme de 30 610 000 fr. ne représente que 11 500 fr. par kilomètre, chiffre encore double ou triple de ce qui est nécessaire pour une ligne de cette étendue, à moins d'un trafic énorme

oisi sur le coude du Niger, puisque Duponchel vise surtout ıtteindre ce fleuve, et cela suffit. Le fleuve, comme l'ont ouvé nombre d'explorations antérieures et celle, décisive, capitaine Lenfant, est parfaitement navigable aux chaıds dans ce parcours entre Bourroum et Tombouctou; le serait-il qu'imparfaitement, il ne faudrait pas une ntaine de millions pour l'améliorer, tandis qu'on va voir ıe Duponchel compte pour bien près de 100 millions la nstruction de cette voie ferrée transversale, tout à fait perflue ou, en tout cas, très prématurée, la navigabilité ı bief supérieur du Niger d'Ansongo, bien en aval de Tomıuctou et même de Bourroum, à Koulikoro, sur une lonıeur d'un millier de kilomètres environ, étant aujourd'hui ırfaitement reconnue.

Il faut donc éliminer du plan de Duponchel ces deux ȝnes : celle de Bourroum à Tombouctou, comme superflue ı tout à fait prématurée, et celle d'Affreville à Laghouat, ımme appartenant manifestement au réseau algérien pro:ement dit et s'imposant en toute circonstance. C'est)0 kilomètres d'une part et 354 de l'autre, à retrancher du ıtal de 2574 kilomètres : il ne reste que 1920 kilomètres ɔur le Transsaharien véritable dans le projet de cet ıgénieur.

Les dépenses diminuent dans une proportion bien plus ırte que l'étendue, les deux lignes à retrancher étant parmi s plus coûteuses. On a vu, dans les tableaux des pages 49 50, que Duponchel a donné, d'un côté par section, les épenses de la plate-forme et celles des approvisionnements 'eau, et d'un autre côté en bloc, sans distinction de sections, s autres catégories de dépenses. Si l'on examine les deux ɜctions à retrancher, on constate que la première, celle 'Affreville à Laghouat, figurait, dans le calcul de Duponchel, our 44 414 000 francs en ce qui concerne la plate-forme et approvisionnement d'eau, et la dernière section, celle de ourroum à Tombouctou, pour 46 900 000 francs pour les deux ıêmes objets, soit ensemble 91 314 000 francs. Mais il faut

tenir compte de la part proportionnelle de ces 654 kilomètres dans les dépenses non réparties en sections; or celles-ci, d'après les calculs de Duponchel, montaient à 219196000 francs qui, répartis entre les 2574 kilomètres qu'il considérait, représentent un peu plus de 85000 francs par kilomètre; ces dépenses non réparties par sections équivalent donc à 55590000 francs pour les 654 kilomètres à retrancher et, en les ajoutant aux 91314000 francs de dépenses spéciales les concernant, le total monte à 147 millions en chiffres ronds qui représentent le coût de ces deux lignes d'ensemble 654 kilomètres; en les déduisant des 400 millions, la dépense du Transsaharien proprement dit, d'après les évaluations de Duponchel, s'abaisse à 253 millions de francs.

Il y aurait bien d'autres retranchements à faire, du chef des progrès de l'art de la construction des chemins de fer depuis 1878, époque où écrivait Duponchel, et de la diminution de prix des produits métallurgiques. La tonne de fonte, qui se cotait au-dessus de 80 francs, de 1876 à 1878, quand Duponchel écrivait et publiait son ouvrage, ne vaut plus, à l'heure présente, qu'une quarantaine de francs; les rails d'acier sont tombés également de moitié, et tout l'outillage et le matériel des voies ferrées a baissé, sinon dans la même proportion, du moins de 20 à 30 p. 100 au minimum. La réduction de dépenses de ce chef serait énorme. Elle s'appliquerait non seulement à la voie et au matériel, mais à d'autres installations. Elle abaisserait beaucoup aussi notamment le coût des 40 kilomètres de parasables que prévoyait l'auteur du projet et qui, bien entendu, ne représentent pas une longueur continue, mais toute une série d'abris métalliques latéraux et parfois également, mais plus rarement, d'abris voûtés en forme de tunnel, pour traverser des passages difficiles de peu de longueur, d'une ou plusieurs centaines de mètres et très exceptionnellement d'un ou plusieurs kilomètres. En admettant que l'on ne pût parvenir, ce dont l'espoir n'est pas interdit, à confier l'office de ces parasables à la plantation d'arbustes appropriés, le coût d'abris métal-

iques, aux prix métallurgiques actuels, baisserait sensible-
nent au-dessous de 400 francs le mètre courant; il y aurait
bien de ce chef une économie d'une demi-douzaine de millions;
le même, on a peine à comprendre, sur une œuvre d'aussi
grande étendue, où les stations seront très éloignées les
unes des autres et où le service des points intermédiaires
aura peu d'importance, une dépense de 4000 francs le kilo-
mètre pour le télégraphe et autres appareils; il semble que
ce chiffre devrait être réduit de plus de moitié, ce qui pro-
curerait pour les 1700 à 1800 kilomètres de voie vraiment
transsaharienne, dans le projet exposé ci-dessus, une éco-
nomie de 4 millions environ.

Le matériel roulant est évalué à un prix tout à fait exagéré, soit 15000 francs le kilomètre; la réduction ici ne doit pas provenir uniquement de la baisse du prix des produits métallurgiques, mais aussi de la nature même du chemin de fer transsaharien. Ce chemin de fer, au moins pendant un certain nombre d'années, n'aura de trafic important que d'une extrémité à l'autre; il n'y aura que très peu de trafic local ou intermédiaire; il en résulte que le matériel sera beaucoup plus activement utilisé que celui d'une ligne où le trafic naît et aboutit sur tous les points de son étendue. Il faudra donc un beaucoup moindre matériel pour un trafic déterminé que sur les lignes ordinaires et de moindre longueur. En outre, quoique les hommes compétents fondent les plus grandes espérances sur l'essor et le développement du trafic transsaharien, il est probable que, à l'origine, et pendant quelques années, une demi-douzaine environ, ce trafic n'aura que des proportions modestes. On peut juger que, dans les premières années, trois trains mixtes pour voyageurs et marchandises par semaine dans chaque sens suffiront; en tenant compte des indisponibilités, des réparations et de tous les cas de force majeure, une quarantaine de locomotives et un millier de wagons feraient amplement l'affaire; ce ne serait qu'une dépense initiale de 8 à 9 millions de francs au plus pour le matériel, soit 3500 à 4000 francs par kilomètre; mettons

5000 francs au grand maximum : on est infiniment loin des 15000 francs dont parle Duponchel ou des 12500 auxquels aboutit son calcul et l'économie ici sur les simples lignes transsahariennes est d'une vingtaine de millions.

Avec le matériel que nous venons de dire et tout au plus en y ajoutant encore une dizaine de locomotives, on pourrait même porter le nombre des trains à un par jour dans chaque sens et l'on arriverait facilement à transporter une centaine de mille tonnes de marchandises, sinon même 150 000 dans chaque direction; le nombre de tonnes serait, sans doute, double du Soudan vers la Méditerranée, de celui de la Méditerranée vers le Soudan; et dans ces conditions, le trafic des marchandises pourrait atteindre 150000 tonnes, volume déjà notable et qui non seulement, en y joignant le service des voyageurs et de la poste, pourrait couvrir les frais d'exploitation mais donnerait déjà, sans doute, une recette nette de quelque importance. Certes, nous ne bornons pas nos espérances à cette limite de 150 000 tonnes, les deux directions réunies, pour le trafic du Transsaharien; nous espérons que l'on atteindra, au bout de quelques années, une douzaine d'années par exemple, un trafic double et ultérieurement peut-être plus considérable encore; mais il sera temps alors d'accroître le matériel, et il n'y aura aucune nécessité de le doubler pour un trafic double, parce que la réserve à avoir pour les cas d'indisponibilité ou de force majeure ne s'accroît pas en raison directe du trafic. Ainsi, les évaluations de Duponchel sont, en ce qui touche la dépense en matériel, pour la période initiale du moins, exagérées d'au moins 10 000 francs par kilomètre et, pour la période postérieure, qui ne s'ouvrira qu'après plusieurs exercices, même en supposant le plus éblouissant succès pour la ligne transsaharienne, cette évaluation de dépense par kilomètre restera bien supérieure d'un tiers à la réalité. Duponchel n'a pas tenu compte de l'économie kilométrique qui résulte de l'énorme étendue de la ligne, de l'absence de ramifications au moins au début et de la faible importance

du trafic purement local. En outre, le matériel de toute sorte coûtait, en 1878, au moins le double de ce qu'il coûte en 1904 et de ce qu'il coûtera, sans doute, en 1912 ou 1915 quand le chemin de fer pourrait s'ouvrir.

On doit se demander s'il y a lieu de tenir compte des intérêts pendant la construction, dépense que Duponchel fait figurer pour 20 millions; qu'il recoure à l'exécution directe ou à la concession sous le régime de la garantie d'intérêts, l'État n'a qu'à assumer chaque année le paiement de ces intérêts : il en sera indemnisé ou non plus tard, suivant le succès de l'entreprise, notre opinion étant qu'il en sera indemnisé largement.

Nous ne faisons que mentionner l'économie qui résultera de la substitution du type de voie de 1 mètre au type de 1m,44, auquel l'auteur du projet s'était arrêté. Rappelons, ce qui a été démontré à la page 52, que le chiffre de 400 millions, indiqué par Duponchel pour la dépense totale, n'est que de 253 millions pour le vrai chemin de fer transsaharien, c'est-à-dire en laissant de côté la ligne d'Affreville (ou de Médéah Berrouaghia) à Laghouat, laquelle devra être construite en tout état de cause au seul point de vue des intérêts algériens, et, d'autre part, la ligne de Tombouctou à Bourroum, dont l'utilité n'est nullement établie (1). Cette dépense de 253 millions, qui résulte des calculs de Duponchel pour sa ligne transsaharienne propre, doit, si l'on tient compte des observations que nous avons présentées, tomber fort au-dessous de 200 millions et se rapprocher probablement de 140 millions de francs pour les 1900 kilomètres environ de la ligne qu'il projetait de Laghouat sur Tombouctou. Il semble même certain que, une fois notre ligne sud-oranaise portée à Igli, terminus actuellement décidé, le chiffre de 100 millions, avec une entreprise vigilante, ne pourrait être dépassé ni, sans doute même, atteint pour arriver au Niger.

(1) Nous prenons le tracé tel que le présentait Duponchel et qui, d'ailleurs, ne répond plus aux conditions présentes, puisque la ligne ferrée, dans la direction de la Méditerranée au Niger, atteint maintenant Béni-Ounif, poste beaucoup plus méridional non seulement qu'Affreville, mais que Laghouat.

Duponchel attachait avec raison une très grande importance à ce que la voie fût parfaitement établie et n'offrît nulle part des pentes de plus de $0^m,004$, soit moins de un demi-centimètre par mètre, tandis qu'en France nous commettons l'absurdité de construire des lignes ferrées ayant des rampes de $0^m,02$ à $0^m,035$, qui ne permettent pas une traction à bas prix. Duponchel calcule d'après les données d'alors (son livre a paru en 1878) que, avec les rampes excessives de $0^m,2$ à $0^m,5$, le tarif kilométrique serait de 10 centimes, avec des rampes de $0^m,01$ de 5 centimes, avec des rampes de $0^m,006$ à $0^m,007$ le tarif kilométrique pourrait descendre à 3 centimes, enfin, avec un maximum de rampe de $0^m,003$ à $0^m,004$ le tarif kilométrique pourrait s'abaisser à 2 centimes, soit une cinquantaine de francs la tonne pour toute l'étendue qu'il prévoyait jusqu'au Soudan. En ces conditions, même les grains grossiers de cette région, valant 140 à 200 francs la tonne, comme le maïs, l'orge, l'avoine, pourraient avoir accès à Marseille et aux ports de la Méditerranée (1).

Depuis 1878 la traction sur les voies ferrées a fait de grands progrès; le type des locomotives et des chaudières s'est perfectionné; elles produisent plus de force avec une moindre dépense de combustible. Les tarifs kilométriques peuvent donc descendre beaucoup plus bas que ceux qu'indiquait Duponchel ; il est certain, par exemple, que même sur les lignes à très forte pente, de $0^m,03$ à $0^m,035$ par mètre, le tarit kilométrique minimum rémunérateur peut descendre bien au-dessous de 10 centimes la tonne et s'abaisser à 4 ou 5 centimes, sinon même à 3. Avec les rampes modiques ne dépassant pas 7 ou 8 millimètres, on peut, certainement, abaisser le tarif, pour les matières pondéreuses, transportées par grandes masses, tout au moins à 2 centimes le kilomètre, et avec les très faibles rampes, n'excédant pas 5 millimètres par mètre, à 1 centime pour les mêmes matières dans les mêmes conditions, sinon

(1) Duponchel, *Le Chemin de fer transsaharien*, page 256.

même à moins. Duponchel remarquait déjà que, la plupart des expéditions sur le Transsaharien devant se faire d'une extrémité à l'autre, sans morcellement, remaniement ni manipulation intermédiaire, le tarif kilométrique pourrait, pour les matières de très peu de valeur, être réduit à 0 fr. 015 ou même 0 fr. 012.

A l'heure actuelle, il est certain qu'on pourrait, pour ces matières-là, comme des minerais par exemple ou autres produits minéraux, abaisser le tarif à 1 centime tout au plus la tonne kilométrique, sinon même à trois quarts de centime.

Duponchel calculait que, avec de faibles rampes, une locomotive de 350 chevaux-vapeur, à une vitesse moyenne de 25 kilomètres à l'heure, pourrait transporter un poids utile de 600 tonnes. Ce poids utile, à l'heure présente, pourrait être accrû de moitié environ. Aux wagons de 10 tonnes, type classique en Europe, qui n'avait jamais été dépassé au moment où écrivait l'auteur cité, on a déjà substitué, en maint endroit, les wagons de 18 et 20 tonnes; on est en train d'en construire de 50 tonnes, à l'imitation des Américains (1); même sur les lignes à voie étroite on peut, avec

(1) Au moment où nous écrivons ces lignes nous venons de recevoir la lettre suivante, que nous reproduisons textuellement :

Forges de Douai, société anonyme au capital de 3 000 000 francs.

Paris, le 17 août 1903.

« Monsieur Leroy-Beaulieu, membre du Comité de la Compagnie royale des Chemins de fer portugais.

« J'ai l'honneur de porter à votre connaissance que nous venons d'achever le premier wagon construit en France, d'une capacité de chargement de 50 tonnes de houille (contenance : 58 mètres cubes).

« Ce wagon à bogies, entièrement construit en tôle d'acier emboutie du système Fox-Arbel, breveté, est muni de quatre trémies permettant son déchargement en quelques secondes sur estacades. Son poids mort en ordre de marche est de 15 tonnes. Sa longueur hors tampon est de 12m,300.

« Il est le premier d'une série de cinquante wagons semblables commandés par M. Peres, directeur des mines de Carmaux, et d'autres commandes pour plusieurs compagnies françaises. M. l'ingénieur en chef de la Compagnie du Nord a bien voulu nous autoriser à entreposer ce wagon dans ses ateliers de la Chapelle pour nous permettre de le faire voir par les personnes qu'il peut intéresser.

« Je vous serais donc très reconnaissant si vous vouliez bien nous faire l'honneur de venir examiner ce wagon spécimen, vendredi 21 août, l'après-midi à partir de deux heures et demie, et serai à votre disposition pour toute explication verbale. Vous pourrez ainsi vous rendre compte de l'utilisation que l'on peut

bogies, employer actuellement les wagons, non seulement de 18 tonnes, mais de 25 ou 30; le poids utile d'un train s'accroît ainsi notablement aux dépens du poids mort.

Il y aurait donc tout avantage à maintenir le maximum des rampes à 5 millimètres par mètre. Toutefois si, sur une partie du parcours, dans la traversée de la ligne de faîte, formée du plateau du Tassili et de ses prolongements, qui atteint 1 300 mètres environ au-dessus du niveau de la mer et 600 à 700 mètres au-dessus des plaines du nord et du sud, on était obligé d'avoir des rampes de 1 centimètre ou même de 1 centimètre et demi, il n'y aurait pas lieu de s'en alarmer: on pourrait, en effet, sur cette partie du parcours, longue de 400 à 500 kilomètres, dédoubler les trains. Il faut s'efforcer d'éviter cet inconvénient; mais si l'on doit s'y résigner, le mal sera restreint, les tarifs et les frais d'exploitation n'en seront que modiquement aggravés.

Sans se faire illusion sur le caractère conjectural des évaluations de trafic de la voie ferrée qu'il recommandait, Duponchel s'est efforcé d'en rassembler, à titre de pure indication, les éléments. Nous reproduisons le tableau qu'il en a dressé.

1° Importation en France ou sur le littoral algérien.

Indication des marchandises transportées.	Tonnage.	Parcours.	Tarif kilom.	Recettes.
	Tonnes	Kilomètres	Francs	Francs
Alfa des plateaux algériens.....	50.000	400	0,05	1.000.000
Dattes des oasis...............	15.000	1.500	0,10	2.250.000
Produits divers, id............	5.000	1.500	0,10	750.000
Graines et fruits oléagineux du Soudan.....................	50.000	2.500	0,03	3.750.000
Produits divers : coton, indigo, peaux, gommes, etc.........	20.000	2.500	0,10	5.000.000

faire de la tôle d'acier emboutie dans l'étude et la construction du matériel de chemins de fer, de tramways et d'automobiles.

« Le wagon sera placé près du bureau de M. l'ingénieur en chef du matériel et de la traction de la Compagnie du Nord. »

Nous ajoutons que, aux Chemins de fer portugais, dont nous sommes administrateur, on use de wagons d'une trentaine de tonnes pour les marchandises encombrantes, et au chemin de fer des Phosphates de Gafsa (ligne à voie étroite), dont nous sommes administrateur également, le type le plus courant est de 18 tonnes, mais on pense en adopter un supérieur.

2° Exportation de France ou du littoral algérien.

	Tonnes	Kilomètres	Francs	Francs
Approvisionnement des établissements militaires de l'Algérie.	10.000	400	0,10	400.000
Approvisionnement du Soudan et du Sahara	20.000	2.000	0,10	4.000.000
Approvisionnement de céréales des oasis	30.000	1.500	0,10	4.500.000
Approvisionnement de sel du Soudan, bénéfice net	50.000	»	à 200 fr.	10.000.000
Objets manufacturés et produits divers	30.000	2.500	0,10	7.500.000

3° *Voyageurs civils et militaires, 50.000 par an :*

	Tonnes	Kilomètres	Francs	Francs
A plein parcours, à raison de 0 fr. 05 par kilomètre	»	»	0,05	6.250.000
Totaux	280.000	»	»	45.450.000

Nous ne nous arrêterons guère à ce tableau ; la connaissance plus exacte que l'on a acquis du Soudan depuis un quart de siècle par les explorations et par la prise de possession et l'administration de cette contrée, ainsi que les grands progrès industriels accomplis depuis 1878, permettent, comme on le verra plus loin, de modifier notablement les éléments de trafic d'une voie transsaharienne.

Dans l'évaluation qu'il a faite, Duponchel a exactement équilibré les deux grandes parties du trafic : 140 000 tonnes à destination de la Méditerranée, 140 000 également à destination du Soudan. Il a tort de parler uniquement du commerce avec la France : c'est tout le monde civilisé qui est intéressé au rapprochement du Soudan de la Méditerranée ; il exagère, pour le temps actuel du moins, les transports d'alfa, l'utilisation de cette plante ne s'étant pas développée autant qu'on l'espérait il y a vingt ans ; il donne trop d'importance au trafic des oasis, qui ne saurait de longtemps atteindre les porportions qu'il lui assigne. D'autre part, il réduit infiniment, très au-dessous de la vraisemblance, les produits divers soudanais, notamment le coton qu'il ne fait figurer que pour partie dans un transport total de 20 000 tonnes. Enfin, en ce qui concerne le trafic provenant du Sahara ou

du Soudan, il ne fait aucune mention des produits minéraux qui, certainement, fourniront au chemin de fer des transports importants. D'un autre côté, en ce qui concerne les marchandises dirigées de la Méditerranée ou de l'Algérie sur le Soudan, s'il fait une part raisonnable au sel, il n'en fait aucune au sucre, dont la consommation au Soudan peut atteindre un chiffre de tonnes tout aussi considérable que celle du sel. Enfin, en ce qui concerne les voyageurs, il ne paraît s'occuper que des Européens, et ne pas tenir compte des déplacements des noirs, venant offrir leur main-d'œuvre en Algérie. Ainsi, il y a, dans ses calculs, quelques exagérations et de grandes lacunes.

Ses tarifs kilométriques sont beaucoup trop élevés, celui de 10 centimes étant la règle et le minimum de 3 centimes n'apparaissant qu'une fois et une fois aussi celui de 5. En ce qui concerne le sel, au lieu du prix de transport, Duponchel a mis le gain à réaliser par tonne, la compagnie concessionnaire du chemin de fer devant, d'après lui, avoir le monopole de la vente de cette denrée au Soudan.

Le total de 45450000 francs pour les recettes brutes est ainsi très conjectural et repose sur des bases d'appréciation très fragiles. Nous n'hésitons pas à dire que ce chiffre qui représente, pour les 2574 kilomètres du projet de Duponchel, une recette kilométrique de plus de 17600 francs, apparaît comme fort exagéré, du moins pendant les douze ou quinze premières années de l'exploitation, car, ultérieurement, avec le développement des cultures et des exploitations minérales au Soudan et au Sahara, il n'est pas impossible que ce chiffre soit atteint.

Quant au système de construction et d'exploitation, Duponchel préconisait une coopération de l'État et d'une compagnie privée, constituée dans des conditions particulières. L'État devait, sous son patronage et par l'intermédiaire d'un syndicat qui pourrait être choisi parmi les administrateurs les plus en vue des grandes compagnies, organiser une société, dont le capital pourrait être fixé à

100 millions ou à 150 et peut-être plus. « L'État, émettant, s'il le fallait, un emprunt spécial et direct au cas où ses ressources ordinaires ne seraient pas suffisantes, couvrirait par des avances annuelles, au taux de 4 p. 100, le surplus de tous les frais de construction et, tant qu'il serait nécessaire, l'insuffisance des recettes d'exploitation augmentées de l'intérêt à 5 p. 100 du capital des actions. » Il est clair que, à l'heure actuelle, le premier de ces taux d'intérêt pourrait être abaissé à 3 1/2 et le second à 4 p. 100 (amortissement non compris). Le compte de premier établissement, dit encore Duponchel, ne serait définitivement clos que le jour où les recettes brutes suffiraient à couvrir les frais d'exploitation et l'intérêt des actionnaires. L'excédent, quand il s'en produirait, serait affecté à l'amortissement des avances annuelles de l'État, sauf le prélèvement du tiers ou du quart de cet excédent, qui pourrait être distribué à titre de prime ou de dividende supplémentaire aux actionnaires. Quand l'État aurait été remboursé de ses avances annuelles, les actionnaires « recevraient la majeure partie de l'excédent disponible, sauf telle quote-part inverse qu'on jugerait à propos de réserver à l'État ».

Duponchel jugeait que ces dispositions étaient analogues à celles qu'avait adoptées le gouvernement des États-Unis pour l'exécution du chemin de fer du Pacifique. Il pensait qu'elles n'imposeraient à l'État qu'un sacrifice momentané, dont il serait couvert plus tard. Il estimait qu'elles stimuleraient le zèle et l'activité de la compagnie, dont les actionnaires seraient garantis de tout risque en même temps qu'ils auraient devant eux la perspective d'un revenu élevé dès que le service du chemin de fer serait en plein rapport (1).

Il est intéressant de constater que Duponchel, qui a été toute sa vie un ingénieur au service de l'État, donne, pour la construction et l'exploitation de la grande voie ferrée qu'il prône, la préférence à une compagnie privée et qu'il fait même,

(1) Duponchel, *Le Chemin de fer transsaharien*, page 327.

à titre de stimulant nécessaire, la part fort large aux actionnaires.

L'auteur de ce projet ne s'est pas livré à une étude spéciale des frais d'exploitation ; il a fait un calcul, toutefois, sur les dépenses de service d'un train de marchandises de quatre-vingts pièces, d'un poids brut de 1000 tonnes, tels que ceux qui circulaient alors (1878) entre Lyon et Marseille. Il a établi ce calcul pour une longueur de 3000 kilomètres, au lieu de celle de 2574, parce qu'il a supposé que les trains seraient dédoublés, à cause de la plus forte inclination des rampes, dans la section montagneuse centrale, ce qui équivalait à une augmentation de longueur. D'après lui, ce train de 1000 tonnes de poids brut, y compris l'usure de la voie et du matériel, les faux frais divers, en un mot toutes les dépenses de la voie ferrée, sauf les frais généraux et l'intérêt du capital de construction, reviendrait à 6000 francs. Un pareil convoi pourrait, dit-il, transporter un poids utile de 600 tonnes ; en « admettant une réduction d'un tiers, largement suffisante pour tenir compte des wagons vides au retour et autres non-valeurs, le prix de revient pour transport d'une tonne ne dépassera pas 15 francs. La compagnie concessionnaire, reportant la majeure partie de ses frais généraux sur les marchandises d'un prix plus élevé, pourrait trouver avantage à charger à 30 et même à 25 francs la tonne des produits bruts du Soudan qui ne sauraient supporter un fret plus élevé (1) ». L'auteur conclut que, à ce prix, le chemin de fer transsaharien aurait une zone d'attraction pour les marchandises dépassant de beaucoup le coude du Niger et qu'il pourrait être prolongé utilement par des embranchements dans les régions les plus écartées de l'Afrique centrale.

Il est bon de reproduire les éléments du calcul de Duponchel, pour ce train de 1000 tonnes de poids brut :

(1) Duponchel, *Le Chemin de fer transsaharien*, page 258.

	Francs.
Combustible à raison de 2 kilogrammes par cheval et par heure pour une locomotive de 350 chevaux-vapeur marchant pendant 120 heures avec une vitesse moyenne de 25 kilomètres à l'heure, 70 tonnes à 45 fr. (1).	3.150
Frais de personnel : 4 conducteurs, chauffeurs ou mécaniciens pendant une semaine, temps d'arrêt et de repos compris, soit au total un mois de salaire au prix moyen de....................................	250
Fourniture de 500 mètres cubes d'eau à 1 fr. 50 le mètre.	750
Usure de la voie et du matériel roulant et faux frais divers, non compris les frais généraux et l'intérêt du capital de construction réservés.....................	1 850
Total des frais pour un train................	6.000

Les progrès accomplis depuis 1878 modifient aujourd'hui ces éléments. Étant donné que l'on emploie (voir plus haut, p. 57) des wagons de beaucoup plus fort tonnage, ce qui réduit le poids mort, on peut penser qu'un train de 1 000 tonnes de poids brut pourrait remorquer 700 tonnes et non 600 de poids utile. D'autre part, les locomotives perfectionnées consomment sensiblement moins de charbon qu'il y a un quart de siècle, pour une même force produite. On est au-dessous de la vérité en estimant à 25 p. 100 le gain de ce côté. Ainsi, la quantité de charbon pour le train en question se trouverait réduite vraisemblablement à une soixantaine de tonnes, au lieu des 70 tonnes prévues. Le charbon, quai Alger, ne coûte guère normalement plus d'une vingtaine de francs la tonne. En supposant que l'on n'en trouve pas, ainsi qu'on en a l'espérance, dans le Sahara ou dans le Soudan, la tonne de charbon à utiliser devrait être transportée à une distance moyenne de 1500 kilomètres; en comptant ce transport à un centime et demi le kilomètre, représentant largement et même au delà les frais d'exploitation minima de la ligne, le prix de 20 francs de la valeur du charbon serait rehaussé de 22 fr. 50 et reviendrait ainsi à 42 fr. 50, chiffre inférieur de 2 fr. 50 au prix de 45 francs indiqué par Duponchel. On peut ne pas faire état de cette

(1) Nous reproduisons textuellement le texte de Duponchel : il y a, toutefois, une erreur dans ce calcul : une dépense de 2 kilogrammes de charbon par cheval et par heure pour une locomotive de 350 chevaux pendant 120 heures donnerait un total de 84 tonnes de charbon et non de 70 tonnes.

différence, qui serait affectée aux oscillations possibles du prix du charbon à Alger; on aurait, par contre, comme conséquence des progrès dans la construction des locomotives et des wagons, l'économie d'une dizaine de tonnes sur la quantité de charbon évaluée par Duponchel, soit une économie de 450 francs par train. Le second article de l'évaluation de Duponchel, celui des frais du personnel, apparaît au contraire, comme très insuffisant. Un train traversant des immensités, avec des gares distantes de 60 à 80 kilomètres et des stations importantes éloignées de 200 ou 300 kilomètres, devrait comporter un personnel de conducteurs, chauffeurs et mécaniciens, au moins double, sinon peut-être triple de celui de France, surtout dans les premières années, et les salaires aussi, du moins certains, peuvent être un peu plus élevés; on peut donc presque tripler le chiffre de Duponchel et mettre 700 francs pour cet article 2, au lieu de 250; cet accroissement de dépense du personnel compenserait ainsi l'économie du chef du premier article (1). En ce qui concerne l'article 3, la consommation de l'eau, les progrès de la construction des locomotives depuis 1878 permettent de la réduire d'au moins un tiers; on aurait donc 333 mètres cubes d'eau par train franchissant le Sahara, d'outre en outre, au lieu de 500 mètres; en maintenant le prix unitaire de Duponchel, l'économie serait de 250 francs environ; quant au chiffre de Duponchel pour le dernier article (usure de la voie et du matériel roulant et faux frais divers) qu'il porte pour 1 850 francs, la baisse des produits métallurgiques depuis 1878 permet de le réduire d'un tiers environ, soit de 600 francs et ainsi l'évaluation de 6 000 francs de dépenses par train serait réduite d'un dixième environ et ramenée à 5 400 francs. Maintenons-la, toutefois, à 6 000 francs pour l'imprévu et pour les frais généraux, d'ailleurs modiques, dont Duponchel n'a pas tenu compte;

(1) Il faut noter qu'une partie du personnel, notamment en ce qui concerne les chauffeurs, pourra, au bout de peu d'années, se recruter parmi les noirs, qui se contenteront d'un salaire modique.

puis doublons-la, afin d'avoir le train d'aller et le train de retour. La capacité de transport de chaque train serait, d'après Duponchel, de 600 tonnes; mais les progrès dont nous avons parlé dans la locomotive et les wagons la porteraient actuellement à 700 environ; supposons un chargement de 600 tonnes du Soudan en Algérie et de 400 seulement d'Algérie au Soudan : on a 1 000 tonnes qui auraient coûté 12 000 francs seulement de prix de revient de transport, soit 12 francs la tonne; ajoutons-y 3 francs approximativement pour le transport sur les chemins de fer algériens, on aurait ainsi un prix de revient total de 15 francs la tonne; on pourrait, par conséquent, facilement abaisser le tarif à 30 francs, peut-être même à 25 francs, pour le transport des produits pondéreux du Soudan à la Méditerranée et de la Méditerranée au Soudan; les neuf dixièmes au moins des produits, soit d'Europe, soit du Centre africain, pourraient supporter ce fret très modique et auraient un grand avantage à prendre la route du désert, au lieu d'aller gagner péniblement les ports malsains et à barres difficilement franchissables de la côte ouest-africaine.

Il n'y a pas lieu de s'arrêter davantage au livre de Duponchel. Cet ingénieur méconnu a eu le mérite de l'idée ou du moins du premier exposé qui en a été fait d'une façon précise; avec ses connaissances techniques, il a fourni des données précieuses pour l'exécution de l'œuvre; il est clair, cependant, que le quart de siècle écoulé depuis lors a apporté des éléments nouveaux, qui font que les travaux de cet initiateur n'ont plus guère aujourd'hui qu'une valeur indicative.

On verra plus loin la suite qui a été donnée à l'appel de Duponchel. Après les premières missions qui furent organisées pour explorer le Sahara, en vue de la recherche du meilleur tracé pour la voie ferrée, Duponchel publia un opuscule (1) où, tout en laissant percer quelque ressentiment

(1) *Lettre à M. le Président et à MM. les membres de la Commission supérieure du Transsaharien*, par A. Duponchel, ingénieur en chef des ponts et chaussées. Montpellier, typographie de Boehm et fils, 1880.

de ce qu'on ne lui avait pas confié la direction effective de ces missions (il avait cinquante-huit ans en 1878, quand il publia son livre), il exprimait de nouveau ses idées, généralement inchangées. Il tournait en dérision la peur que l'on avait des Touareg, « dont les plus puissantes tribus ne peuvent pas mettre sur pied de guerre plus de cent hommes armés de mauvaises lances ». On pouvait, selon lui, lancer la locomotive dans le désert, en la faisant précéder seulement d'une avant-garde d'une cinquantaine de cavaliers armés de bons chassepots. Il protestait contre toutes les ambassades avec présents à Ghat et à Idélès; ainsi, l'exécution sans plus d'atermoiements ni d'études, voilà ce qu'il demandait : les études devaient aller de pair avec l'exécution; on eût exploré quelques centaines de kilomètres en avant du tronçon de ligne en construction. Cette pensée n'était pas mauvaise. Il tenait surtout à ce qu'on ne se dirigeât pas sur le lac Tchad et qu'on marchât sur le Touat et de là sur le Niger. « Le Transsaharien, tel que je l'ai compris, disait-il, est destiné à nous faire franchir par une voie rapide l'obstacle stérile du désert, pour nous mettre en relations directes et faciles avec les régions productives de l'Afrique équatoriale, fertilisées par le retour périodique des pluies tropicales. Le tracé m'en paraît dès lors devoir être déterminé par cette triple considération d'être le plus court, de présenter les moindres déclivités de profil et d'éviter le plus possible les difficultés de parcours inhérentes au pays, résultant surtout de la rencontre des dunes de sable (1). »

Ce tracé ne serait pas celui qui importerait le plus présentement ou dans l'avenir à l'empire français africain. Mais si on l'eût exécuté immédiatement, suivant la méthode de Duponchel, il eût sans doute été terminé vers 1890: tout le Soudan central, le Sokoto notamment et le Bornou nous seraient alors échus, tandis qu'aujourd'hui ces contrées d'avenir appartiennent à l'Angleterre et, une partie du Bornou,

(1) Page 15 de l'opuscule cité.

Allemagne. D'un autre côté, comme on n'eût sans doute éprouvé de grandes difficultés dans cette traversée du ıara et que la ligne ferrée, au bout de sept ou huit ans, serait montrée rémunératrice ou tout au moins aurait ıné des indices sûrs de rémunération prochaine, nous ions, sans doute, en train de construire une seconde ıe transsaharienne, de Biskra au lac Tchad ou à Zinder; il ne faut pas oublier qu'il faudra plusieurs chemins de transsahariens et qu'ils ne se porteront aucunement judice, puisque leurs points de départ en Algérie peuvent e éloignés l'un de l'autre d'au moins 300 ou 400, sinon 600 à 700 kilomètres et que leurs points d'aboutissement Soudan le seront certainement de 1200 à 1500 kilomètres riron, espace qui excède de beaucoup la zone maxima ttraction d'une voie ferrée.

Duponchel concevait d'ailleurs que son chemin de fer nssaharien devait avoir des prolongements ou des luents considérables dans le Centre et même dans l'Ouest icain. On a vu qu'il établissait dès l'abord, ce qui, certes, ıit prématuré et, pour la première période d'exploitation ıt au moins, superflu, deux lignes transversales paral-es au Niger et ayant chacune 150 kilomètres environ, semble 300. Il proposait de prolonger celle de l'Est jus-'au Tchad. Cette proposition, il est vrai, était surtout faite ur combattre le projet qui trouvait alors faveur de con-ruire une voie ferrée à travers le désert et quasi au centre celui-ci, se bifurquant en plein Sahara en deux branches nt l'une aboutissant au Tchad et l'autre au coude du iger (1). Duponchel luttait ardemment contre ce plan, ec des arguments, les uns bons et les autres mauvais. ous sommes opposé, quant à nous, à un transsaharien nstitué d'un tronc commun avec deux branches ayant les

(1) Nous devons dire, toutefois, que dans son premier ouvrage : *Le Chemin de transsaharien* (texte et cartes), il est porté deux grandes lignes ferrées trans-rsales servant d'affluents à la voie principale, l'une allant à Saint-Louis du négal, l'autre à Kouka (lac Tchad).

deux directions sus-indiquées : on allongerait ainsi le
cours pour les deux directions à la fois ; or le Transsa
rien, pour avoir un prix de fret minimum très faible,
40 francs au plus la tonne, doit éviter les détours, et avec
très bas tarifs pour les marchandises communes et p
déreuses, un centime et demi sinon un centime par k
mètre, doit suivre dans chaque direction la ligne la p
droite compatible avec de faibles pentes : mieux vaut
struire successivement deux transsahariens, à chacun d
quels le trafic ne manquera certainement pas. Duponch
avait donc raison quand il pressait l'adoption de son p
pur et simple, d'autant qu'alors de moindres intérêts fran
étaient constitués dans la région du Tchad ; par contre,
trompait grossièrement lorsqu'il portait à 2000 mètres
moins le seuil à franchir en passant du côté d'Amguid, al
qu'il ne s'élève qu'à 1300 mètres environ et que peut-
on en trouverait un encore plus bas.

Il désignait ce dernier tracé sous le nom de « tracé d
Hogghars », ce qui n'est pas exact, car il laisserait le plate
des Hogghars à l'ouest. Duponchel établissait ainsi l
comparaison entre les deux tracés. On remarquera qu'il av
changé le point d'attache avec le réseau algérien et pr
Ouargla au lieu de Laghouat.

TRACÉ DU TOUAT (tracé Duponchel).

	Kilomètres.
Ouargla-Bamba (sur le Niger)	1.725
Bamba-Kouka (près du Tchad)	1.925
Bamba-Saint-Louis (Sénégal)	1.850
Ensemble	5.500

TRACÉ DES HOGGHARS

	Kilomètres.
Ouargla-Aghelachen (en plein Sahara)	650
Aghelachen-Kouka (Tchad)	1.975
Aghelachen-Bamba (Niger)	1.175
Bamba-Saint-Louis (Sénégal)	1.850
	5.650

Duponchel avouait que l'écart entre les distances n'était
pas grande, puisqu'il n'atteignait que 150 kilomètres, moins

e 3 p. 100, mais le relief, disait-il, était tout autre dans le second cas que dans le premier (et il exagérait l'inégalité à ce point de vue); il ajoutait que les parties improductives, c'est-à-dire les sections de ligne sur lesquelles il ne naissait aucun ou presque aucun trafic, tenaient beaucoup plus de place dans le second projet que dans le premier, et voici le tableau qu'il en dressait :

TRACÉ DU TOUAT

		Kilomètres.
Lignes improductives.		
Ouargla-Bamba		1.725
Lignes productives.		
Bamba-Kouka	1.925	3.775
Bamba-Saint-Louis	1.850	
Total		5.500

TRACÉ DES HOGGHARS

		Kilomètres.
Lignes improductives.		
Ouargla-Aghelachen	650	3.405
Les quatre cinquièmes d'Aghelachen-Kouka	1.580	
Aghelachen-Bamba	1.175	
Lignes productives.		
Un cinquième d'Aghelachen-Kouka	395	2.245
Bamba-Saint-Louis	1.850	
Total		5.650

C'est plutôt à titre de curiosité et pour exposer complètement la thèse de Duponchel qu'à cause de la portée de la remarque, que nous reproduisons ces observations (1). Il ne peut s'agir, en effet, de concevoir dès maintenant et d'entreprendre un réseau de 5500 kilomètres ou davantage de chemins de fer dans le Sahara et l'Afrique centrale. Il ne peut être question que de réunir par la voie à la fois la plus courte et la plus plane l'Algérie soit au coude du Niger, soit à la région du lac Tchad, en construisant une ligne ferrée qui, dans la première direction, aurait, à partir du ter-

(1) Duponchel, *Lettre à la Commission supérieure du Transsaharien*, 1880, pages 28 et 29.

minus normal des réseaux algériens, soit actuellement Béni-Ounif (province d'Oran), 1600 à 1650 kilomètres, et, dans la seconde direction, depuis Ouargla, terminus naturel des chemins de fer algériens de l'Est et du Centre, 2000 à 2300 kilomètres. Il faut choisir entre les deux tracés, quitte à les exécuter tous les deux l'un après l'autre, quand le premier exécuté aura donné quelques indices de productivité. Bien des raisons, que nous exposerons, militeraient pour que le premier chemin de fer transsaharien, que nous appellerons le Grand Central africain, fût poussé directement sur le lac Tchad. A lui seul et sans aucune ligne transversale, ce transsaharien serait déjà productif, parce qu'il pourrait stimuler la production non seulement agricole ou forestière, mais minérale, et drainer le trafic dans un rayon de 300 ou 400 kilomètres, ce qui représente déjà une centaine de mille kilomètres carrés ou le cinquième de la superficie de la France. Ultérieurement, il y aurait lieu de le compléter par des lignes transversales, mais ce complément pourrait ne s'effectuer qu'au bout de dix ou quinze ans; il n'y a donc pas lieu de le comprendre dans le plan initial.

Quant au Transsaharien de l'ouest, de l'Algérie au Niger, il est politiquement et économiquement moins important et ne pourra remplacer l'autre. Nous reconnaissons, toutefois, que l'activité française étant beaucoup plus grande depuis une demi-douzaine d'années dans cette direction et la longueur ainsi que le coût du tracé à exécuter étant moindres, il y a actuellement des chances assez nombreuses pour que ce transsaharien occidental jouisse de l'antériorité.

Le point de Bamba, sur le coude du Niger, entre Tombouctou et Bourroum, où Duponchel attachait son transsaharien, devait, selon lui, avoir un immense avenir : « Placé sur les bords du Niger, disait-il, dans une situation commandant les deux grandes régions du fleuve, ayant en face de lui toute la grande presqu'île des monts Humbory, Bamba peut être appelé à devenir, en moins de vingt ans,

e ville de plus de 200000 âmes qui sera notre Calcutta ricain (1). »

Il y avait là, sans doute, beaucoup d'exaltation ; on en trourait aussi dans la façon dont il concevait l'exécution du emin de fer. Il avait, certes, raison de protester contre nos mentables traditions qui nous font exécuter 30 ou 40 kiloètres de voie ferrée par an dans une direction, quand ce est pas même, comme ce fut le cas pendant longtemps, our le prolongement de la ligne d'Aïn-Sefra ou pour celle u Sénégal-Niger, 20 ou 25 kilomètres seulement par année. l faisait bien de recommander la méthode américaine qui vait réussi à construire le chemin de fer Transcontinental Pacifique, d'une longueur supérieure au Transsaharien, en noins de cinq ans; mais il exagérait, certes, quand il imaginait que la voie ferrée transsaharienne pourrait être construite en deux ans à raison d'un millier de kilomètres chaque année.

« Toute la question doit aujourd'hui se résumer pour nous dans l'organisation de chantiers de travailleurs, car on ne saurait procéder en pareille matière comme pour le réseau de nos chemins de fer intérieurs. J'ai exposé dans une brochure spéciale, comment me paraîtrait pouvoir être organisée cette petite armée industrielle : 12000 à 15000 hommes organisés militairement, habitués au maniement des armes en même temps qu'à celui de l'outil du travailleur, bien équipés, bien payés à raison du travail qu'ils auraient effectué, pourraient avancer à raison de 1000 kilomètres par an (2). » Étant donnée la soumission relative que nous avons imposée à presque tout le Sahara, sauf la isière marocaine, il n'y aurait nul besoin que les 12000 ou 15000 travailleurs, ou un nombre probablement moitié moindre, fussent habitués au maniement des armes, il suffirait de trois ou quatre centaines de cavaliers indigènes à

(1) Duponchel, *Lettre à la Commission supérieure du Transsaharien*, 1880 pages 32 et 34.
(2) Id., *ibid.*, page 31.

méhara, spahis sahariens, encadrés de sous-officiers français, pour les protéger très efficacement. On pourrait construire et poser un kilomètre de voie ferrée par jour, soit 350 à 400 kilomètres par an, et avoir achevé la ligne en six ou huit années; si l'on y mettait même de l'activité et de la méthode et qu'on procédât à la manière russe, quatre à cinq années suffiraient probablement.

Il est très regrettable que l'appel réitéré de Duponchel n'ait pas eu un succès définitif et immédiat, quoique son tracé ne soit pas celui que nous choisirions, si nous avions toute la liberté du choix (1). Construite de 1880 à 1890, sa voie ferrée eût rendu, néanmoins, d'énormes services et préparé la seconde.

Duponchel passa les vingt-trois dernières années de sa vie (on a vu qu'il est mort en 1903) en restant fidèle à son grand projet. Il s'attacha à étudier les conditions d'irrigation du coude du Niger, fleuve qu'il comparait au Nil, comparaison partiellement exacte, et, président de la Société languedocienne de géographie, il publia, dans les revues géographiques ou coloniales, soit provinciales, soit parisiennes, d'intéressants travaux à ce sujet.

(1) On a pu remarquer au cours de cet exposé qu'il se trouvait dans les calculs de Duponchel différentes erreurs de détail, qui pouvaient enlever quelque crédit à ses évaluations; néanmoins, celles-ci, en ce qui touche la dépense, excédaient de beaucoup les probabilités. On s'en rend mieux compte aujourd'hui, avec la connaissance beaucoup plus exacte du pays, avec aussi les grands progrès réalisés dans la construction et l'exploitation des chemins de fer économiques et particulièrement des chemins de fer désertiques.

LIVRE II

LES EXPLORATIONS RÉCENTES DU SAHARA
LA NATURE DU PAYS

CHAPITRE PREMIER

La mission Choisy et les travaux de Georges Rolland.

La commission du chemin de fer transsaharien. — Les quatre missions d'exploration instituées. — Œuvre sérieuse de deux d'entre elles. — La mission Choisy et Georges Rolland dans le Bas-Sahara ou Sahara constantinois. — Les ouvrages techniques de M. Georges Rolland sur le Sahara. — Caractère généralement rocheux du Sahara. — Les trois types principaux de régions naturelles de cette immensité. — Le sable n'est qu'en sous-ordre au Sahara. — Les districts de dunes et les *gassis*. — Le *reg*. — Caractère ferme et plan de l'ensemble du Sahara. — Indices de terrains primitifs devant receler des gisements métalliques.

L'appel si éclatant de Duponchel frappa l'un des hommes qui ont le plus longtemps détenu le gouvernement après 1870, M. de Freycinet. Il était alors ministre des Travaux publics ; ingénieur, lui aussi, de profession, et homme à projets, il conçut qu'il y avait là pour la France et pour lui-même une occasion qu'on ne devait pas laisser perdre. Il constitua une grande commission officielle pour étudier l'utilité, la possibilité et le tracé d'un chemin de fer transsaharien. Chose curieuse, cette commission officielle travailla, fit, sinon de la besogne rapide, du moins quelque besogne et parut s'intéresser au projet dont l'étude lui était confiée. Diverses missions furent envoyées dans le Sud algérien du côté de l'ouest et du côté de l'est. L'ingénieur des ponts et chaussées Choisy dirigea cette dernière ; il parcourut 1 250 kilomètres en quatre-vingt-dix-sept jours, et

ramena tous ses hommes sains et saufs ; cette exploration parut décisive pour la première partie du trajet, et la ligne de Biskra-Ouargla fut recommandée comme le point de départ du chemin de fer transsaharien.

Quatre missions avaient été constituées, la mission Choisy, que nous venons de mentionner, qu'accompagna l'ingénieur au corps des mines Georges Rolland, qui parcourut toute la lisière centrale et orientale du Sahara algérien, de Laghouat à El-Goléa et d'El-Goléa à Biskra par Ouargla, étudiant toute cette contrée au point de vue de la géologie, de l'hydrologie et des facilités qu'elle pourrait offrir à la construction d'une voie ferrée; la mission Poujanne qui, avec le concours de délégués de la Société de géographie d'Oran, devait faire de même pour le tracé longeant la frontière marocaine, mais qui, à cause de l'insécurité du pays, ne put pas franchir la limite du Tell algérien et dut s'en rapporter, pour l'au delà, à des renseignements indigènes, tels que ceux qui avaient été précédemment recueillis par le général de Colomb. Une autre mission, partie de Saint-Louis du Sénégal, avait davantage le caractère d'une œuvre d'amateur: elle était confiée à M. Soleillet, voyageur hardi et intéressant, mais manquant des connaissances qu'un explorateur moderne doit posséder et insouciant des méthodes qu'il doit suivre; il se proposait, sans escorte, de gagner le coude du Niger en faisant un détour par l'Adrar, le long du littoral maritime; de Tombouctou, sa première étape importante, il aurait traversé le Sahara du sud au nord; cette aventure, toute personnelle, non seulement ne put aboutir, mais fut arrêtée quasi dès le début par l'hostilité des Maures du littoral atlantique. La quatrième mission est celle du colonel Flatters, dont il va être longuement question plus bas.

Les deux missions intermédiaires doivent être laissées de côté, comme n'ayant aucunement abouti; il n'en est nullement de même de la mission Choisy et surtout de la mission Flatters.

Limitée dans son programme, la mission Choisy a pu se rendre compte, aux divers points de vue scientifiques, de la nature du Sahara septentrional et particulièrement du Bas-Sahara, pour nous servir de l'expression par laquelle M. Georges Rolland caractérise le Sahara constantinois. Elle a rapporté tout un ensemble de renseignements et de documents scientifiquement coordonnés qui ont la plus grande valeur. Les deux grands volumes que M. Georges Rolland, membre de cette mission, a consacrés, l'un à la géologie, le second à l'hydrologie du Sahara algérien, avec un aperçu géologique sur le Sahara de l'océan Atlantique à la Méditerranée, en y joignant un troisième volume consacré uniquement aux planches, dépassent de beaucoup les proportions et la nature d'une œuvre de circonstance ou de simples rapports techniques. Ils ont été publiés par les soins du ministère des Travaux publics et couronnés par l'Académie des sciences (1). Ils doivent être l'objet des études et des méditations de tous ceux qui s'intéressent à l'Afrique du Nord et du Centre, et particulièrement à l'empire franco-africain, encore tout embryonnaire.

Nous ferons quelques emprunts ultérieurement à ces très savants ouvrages, mais, par leur caractère technique, ils ne comportent guère une analyse. Nous citerons seulement quelques passages des observations préliminaires qui, tout en étant à l'ouverture du livre de M. Rolland, en sont, on peut le dire, les conclusions. Il en résulte que le Sahara n'est nullement un désert de sable mouvant, comme le croit l'imagination populaire. Déjà plus haut on a vu, d'après le livre de

(1) Ces trois volumes, grand in-quarto, font partie de la collection des documents officiels portant la rubrique générale : *Chemin de fer transsaharien*; ils ont été édités par l'Imprimerie Nationale. Le premier des trois volumes de M. Georges Rolland a paru en 1890 sous le titre : *Chemin de fer transsaharien*, GÉOLOGIE DU SAHARA ALGÉRIEN *et aperçu géologique sur le Sahara de l'océan Atlantique à la mer Rouge*, par M. Georges Rolland, ingénieur au corps des mines (275 pages grand in-4°); le second volume, paru en 1894, est intitulé : HYDROLOGIE DU SAHARA ALGÉRIEN (425 pages in-4°); le troisième volume, consacré aux planches, a paru en même temps que le premier (1890) et porte le titre de : *Géologie et hydrologie du Sahara algérien*, planches accompagnant les deux volumes de texte (31 planches grand in-4°).

Duponchel, que la surface des dunes du Sahara n'est pas estimée à plus du neuvième de la superficie de cette immense contrée par un géologue qui s'est livré avec succès à la systématisation des observations sur ce désert, M. Pomel. Les études de M. Georges Rolland confirment cette appréciation :

« Nulle part, écrit-il, les relations entre la géologie et la géographie physique n'apparaissent aussi clairement qu'au Sahara où, le sol étant généralement dépourvu de terre végétale, les terrains constituants se montrent à nu. Le Sahara est, contrairement aux idées reçues, le plus souvent rocheux et parfois accidenté. Le Sahara présente trois types principaux de régions naturelles : les plateaux calcaires en relief, les dépressions sableuses ou argileuses, les dunes de sable. Les plateaux ou *hamada* calcaires qui sont formés par les terrains d'âge crétacé, plateaux rocheux, sans terre végétale, sans eau, offrent entre tous un aspect stérile et désolé. Ils s'étendent sur des espaces immenses dans le Sahara septentrional. Ils semblent horizontaux à l'œil, et peu s'en faut qu'ils ne soient parallèles à la stratification des couches qui les constituent. De fait, ils ont des pentes, mais très faibles : ils figurent, en grand, de larges ondulations et, en détail, une série de bossellements, sans loi apparente. Par places, les *hamada* crétacées sont entaillées par des *oueds* ou vallées larges et profondes ; celles-ci peuvent s'entrecroiser et former des réseaux enchevêtrés : elles donnent lieu alors à des régions désignées sous le nom caractéristique de *chebka*, filet. Au milieu des vallées se dressent çà et là des *mehasser*, témoins, à tête plate, de la formation encaissante, et, sur le plateau, des *gour*, témoins, également à tête plate, de l'étage superposé et enlevé par les érosions. Enfin, les plateaux crétacés se terminent par de grandes lignes de falaises, au profil accentué, couronnées par des *kef* ou rochers abrupts, souvent assez importants pour recevoir le nom de chaînes de montagnes, *djebel*. Les grands bassins que figurent les ondulations des plateaux crétacés sont occu-

pés par des terrains de nature toute différente et d'âge beaucoup plus récent, appartenant à ce que l'on appelle la formation des atterrissements sahariens. On peut dire que les terrains crétacés forment l'ossature du Sahara algérien. Non seulement ils constituent les parties en relief de son orographie générale, mais encore ils règnent avec continuité en profondeur sous les atterrissements qui, dans certaines régions, les recouvrent comme d'un manteau, sur des épaisseurs très considérables et qui garnissent les pentes et les parties basses des grandes dépressions. Les régions d'atterrissement présentent surtout des grès et des sables quartzeux. Cependant, leur surface est souvent masquée par une croûte calcaire ou gypso-calcaire, sorte de carapace, laquelle donne lieu à une autre catégorie de *hamada* rocailleuses. Le manteau des atterrissements sahariens est lui-même entaillé par des *oueds*, et il présente des zones d'érosion qui sont parsemées de *gour* en saillie ou sont accompagnées de terrasses étagées de graviers et de sables. Sur les pentes se trouvent parfois de vastes plaines tapissées de limon. Dans les régions basses, on remarque généralement des *sebkha* (bas-fonds humides), recouverts en été d'efflorescences salines, et des *chotts* (étangs d'eau salée ou saumâtre) dont certains fort importants, au fond de grandes cuvettes fermées (1). »

Le début du passage que nous venons de citer s'applique à l'ensemble du Sahara; les dernières observations concernent particulièrement le Sahara algérien, dont la constitution importe beaucoup à l'œuvre du chemin de fer transsaharien, puisque non seulement il offre le terrain devant servir de point d'attache à la voie ferrée la plus naturelle, mais qu'il forme le cinquième, sinon le quart de l'étendue qu'elle traversera. Ce qu'il importe de retenir, c'est que le sol de la généralité du désert est un sol solide et dur, nullement du sable comme on s'est habitué à le croire. Il s'en

(1) Georges Rolland, *Géologie du Sahara*, pages 8 et 9.

trouve, cependant, et voici comment M. Georges Rolland s'exprime à ce sujet :

« Un autre type de région naturelle est représenté au Sahara par l'*Erg* ou les *Areg*, c'est-à-dire par les grandes dunes de sable, dont la carte géologique d'ensemble (pl. IV) indique les principaux groupes entre l'Atlas et le Ahaggar. Les dunes de sable, loin de constituer le vrai désert, comme on l'a cru longtemps, ne sont en réalité qu'en sous-ordre au Sahara, — sauf dans la zone septentrionale où elles forment, en effet, des accumulations considérables. Ce sont alors, dans les régions de dunes, de véritables massifs de montagnes tout en sables : massifs fort accidentés et pouvant atteindre, paraît-il, des hauteurs de 500 mètres. L'étude des grandes dunes de sable du Sahara est d'un vif intérêt. Aussi décrirai-je en détail, dans la troisième partie de ce rapport, leurs caractères, leur mode de formation et de répartition, et les lois générales qui les régissent isolément et en masse. Dans le Sahara algérien, on rencontre un des principaux groupes de grandes dunes : c'est celui que l'on appelle spécialement l'*Erg*, et qui se divise en Erg oriental et Erg occidental. L'Erg oriental et l'Erg occidental sont respectivement en relation avec les bassins d'atterrissement du chott Melrir, à l'est, et du Gourara, à l'ouest, et se trouvent situés dans chacun de ces bassins, en amont des bas-fonds eux-mêmes. Ainsi que notre mission (la mission Choisy) l'a reconnu, ces deux massifs de dunes sont distincts ; la zone intermédiaire offre seulement quelques chaînes isolées, et cette interposition coïncide avec l'interposition de la bande saillante et nord-sud de plateaux crétacés qui sépare les deux bassins au milieu du Sahara algérien (1). »

Les sables et les dunes sont donc en sous-ordre au Sahara, et la nature les a surtout accumulés dans l'extrême Sud algérien; le reste du Sahara, on le verra, en est ou complètement ou presque indemne. Mais, même dans cette région

(1) Georges Rolland, *Géologie du Sahara*, pages 10 et 11.

où elles sont assez fréquentes, les dunes sont localisées; tout un grand espace entre les deux massifs qu'elles composent est libre de sable; ajoutons que même dans la région des dunes il se trouve généralement entre elles de longs couloirs ou vallées larges de plusieurs kilomètres, longs parfois de plus de cent, appelés *gassis*. Les dunes ne forment donc nullement une barrière difficile soit à franchir, soit à tourner.

Du Sahara algérien, passons au Sahara central : « J'ajouterai maintenant quelques mots, écrit M. Rolland, sur les diverses sortes de régions naturelles que l'on rencontre au sud du Sahara algérien et tripolitain, dans le Sahara central (planche IV). Quand on quitte les plateaux de calcaires crétacés du Sahara septentrional et que, se dirigeant au sud, on remonte le versant qui s'élève doucement vers le massif montagneux des Touareg, on trouve des reliefs orographiques de nature différente. On rencontre d'abord des terrains de grès noirs, généralement très durs, appartenant à une formation géologique d'âge dévonien. Ces grès, disposés en couches très épaisses, offrent une pente générale, d'ailleurs très faible, vers le nord, et donnent lieu à un nouveau système de plateaux, dont les altitudes croissent lentement vers le sud. Ils se trouvent fréquemment découpés en massifs distincts, couronnés par des plates-formes et limités par des flancs abrupts; dans certaines régions, ce ne sont que des îlots épars, émergeant au milieu des plaines, et parfois ces îlots alignés figurent des chaînes, semblables à des squelettes décharnés. A l'ouest, la même formation de grès dévonien contourne le Sahara algérien, remonte l'oued Messaoura, vers le nord-ouest, et règne au delà, dans le Sahara marocain. Les plateaux de grès dévoniens sont presque aussi durs que les plateaux de calcaires crétacés ; ils reçoivent tantôt le nom arabe de *hamada*, tantôt le nom berbère de *tassili*. Poursuivant plus au sud, sur le même versant du Sahara central, on trouve ensuite des roches de granite, de gneiss, de micaschistes, etc., et ces terrains cris-

tallins anciens constituent les derniers contreforts avant le Ahaggar et tout le pâté montagneux du Ahaggar lui-même. Ce sont alors de véritables *massifs de montagnes*, avec chaînes et pics, crêtes aux profils dentelés, etc. Quant aux terrains sableux d'atterrissement, ils sont également fort développés dans le Sahara central, et l'on voit sur la carte géologique (planche IV) qu'ils occupent des plaines basses, des zones allongées, mais souvent très larges, séparant les reliefs orographiques, ceux-ci en terrains crétacés, dévoniens et cristallins. On peut dire que les dépôts des atterrissements sahariens et des alluvions plus récentes sont distribués, en grand, conformément aux divisions hydrographiques actuelles (1). »

Ainsi, d'après la description d'un ingénieur au corps des mines qui a fait de ce pays l'étude de toute sa vie, M. Georges Rolland, le Sahara central est constitué, dans la plus grande partie de son étendue, d'un sol consistant et dur: il forme des plateaux s'élevant en pente douce jusqu'à la ligne de séparation des eaux. On verra plus loin que les cols ou ports de cette ligne de partage dépassent à peine, sur la route du Tchad, 1 350 mètres au-dessus de la mer, qu'on peut même espérer trouver des passages plus bas et que, d'ailleurs, cette ligne de faîte est placée presque au milieu du grand désert, de sorte que son ascension peut se faire par des pentes très douces. Quant aux montagnes et aux formations volcaniques, dont M. Rolland parle un peu plus loin, ce ne sont pas des chaînes continues et il est facile de les tourner.

Embrassant non seulement le Sahara central, mais toute l'immensité du désert, dans sa description, M. Rolland complète ainsi le jugement qui précède : « Tels sont les divers types de régions naturelles que présentent les diverses parties du Sahara, traduites en carte géologique sur la planche IV. Les mêmes sortes de régions se reproduisent, avec des variantes, dans tout le Sahara, c'est-à-dire dans toute la

(1) Georges Rolland, *Géologie du Sahara*, pages 11 et 12.

grande zone de désert qui traverse l'Afrique septentrionale de l'ouest à l'est, depuis l'océan Atlantique jusqu'à la mer Rouge, entre l'Atlas et la Méditerranée, au nord, et les régions tropicales du Soudan, au sud. Dans le Sahara occidental, les terrains paléozoïques prédominent à la surface et constituent de vastes *hamada* rocheuses. Dans le Sahara oriental, les déserts lybique et arabique ont des *hamada* en calcaires nummulitiques, analogues à nos *hamada* crétacées. Dans le Sahara central, le massif montagneux du Ahaggar forme une énorme protubérance, dont les cimes atteignent des altitudes de 1500 à 2000 mètres; vis-à-vis, au sud-est, se dressent les montagnes encore plus hautes du Tibesti, avec des altitudes de 2500 à 3000 mètres; ce sont les deux grands reliefs du Sahara. Il ne s'agit pas là, d'ailleurs, de systèmes de montagnes proprement dits, comparables à l'Atlas, par exemple, et dus à de grands phénomènes de plissements et de soulèvements, avec plis synclinaux et anticlinaux, etc. Ce sont simplement des *pâtés montagneux*, formés par le groupement de terrasses étagées, les terrasses latérales étant découpées par des vallées abruptes et les terrasses centrales étant surmontées elles-mêmes de montagnes coniques, lesquelles ne sont autres que des volcans récents. Par contre, le Sahara central présente de grandes dépressions, où nos chotts du Sahara algérien sont remplacés par des lacs *salés*, dont les explorateurs vantent la pureté.

« En résumé, les quatre types les plus caractéristiques des régions naturelles du Sahara sont, par ordre d'importance en superficie :

« Les *hamada* rocheuses, avec ou sans *chebka* (1);

« Les dépressions humides et salées, avec *chotts* ou *lacs salés*;

« Les grandes *dunes de sable* ;

« Les pâtés montagneux, avec volcans (2). »

(1) Au vocabulaire des principaux mots arabes usités dans ses ouvrages, M. Georges Rolland définit ainsi la *chebka* : « filet, réseau enchevêtré de vallées entaillant la hamada ».

(2) Id., *ibid.*, page 12.

N'oublions pas qu'entre les grandes dunes de sable il y a en général des couloirs appelés *ghassis* ou *gassis* : « bande entre deux chaînes de dunes, se poursuivant sur une grande longueur en terrain ferme de *reg*, sans pierre ni gravier », et le *reg*, à son tour, est ainsi défini : « terrain de sable ferme avec ou sans gravier, généralement très plat ».

Si techniques que soient les descriptions qui précèdent nous avons cru devoir les reproduire; elles confirment les appréciations antérieurement produites par le géologue Pomel et l'ingénieur Duponchel et elles sont, comme on le verra dans la suite, en complète harmonie avec les descriptions de l'ensemble des explorateurs.

Le Sahara a, dans la plus grande partie de son étendue, un sol consistant, relativement très plan et offrant, sur le versant nord, jusqu'à la ligne de partage des eaux, des pentes très douces, qui deviennent plus accentuées à la descente sur le versant sud, tout en y étant encore, en général, modérées.

Le chef de la mission dont fit partie M. Georges Rolland, l'ingénieur en chef des ponts et chaussées Choisy, dans un épanchement familier, dissipait ainsi en termes pittoresques les légendes sur le grand désert qu'il avait étudié laborieusement en toute sa partie septentrionale jusqu'à El Goleah : « Le Sahara, écrit-il dans les souvenirs de sa mission, est le pays du monde dont l'imagination altère le plus étrangement les contours et les couleurs... Chacun a son Sahara. Le mien était une grande plaine brûlante, couverte de sable mouvant que le simoun agite... Trois mois entiers, je dus vivre de la vie de caravane, sans cesse entouré d'Arabes du sud, sans autre perspective que des horizons vides. Toute une révolution s'opéra dans mes idées en ces trois mois. Le Sahara pays plat? quels beaux ravins à pic j'y ai gravis! — Un ciel de feu? On gèle rien qu'en songeant à certaines nuits du désert. — Du sable! J'ai marché de longues journées sans en trouver de quoi sécher une lettre. — Au reste, il y a désert et désert

désert plat et désert raviné; il y a même désert de sable. » Mais ce dernier est l'exception, il ne semble guère se rencontrer que dans la partie nord du Sahara, et on trouve, dans cette partie même, un couloir de terrain ferme entre les dunes au sud de Tougourt en suivant le lit du fleuve souterrain l'Igharghar jusqu'au point où l'on atteint un plateau rocheux, de médiocre hauteur d'ailleurs, le Tassili, qui occupe le Sahara du centre.

Le Sahara, en définitive, est beaucoup plus une étendue de roc qu'une étendue sablonneuse. On ne peut dire que ce soit une plaine; mais le relief n'est nulle part très élevé; sur cette longueur de 2600 à 2700 kilomètres, de Biskra à la région du Tchad, les points culminants, soit dans le plateau du Tassili, soit dans l'Aïr, ne paraissent dépasser nulle part 1 800 mètres, hauteur d'un tiers moindre que les points culminants de l'Algérie, et il ne s'agit là que de pics isolés.

On verra plus loin que M. Foureau fixe à une hauteur de 1 362 mètres la ligne de partage des eaux entre la Méditerranée et l'Atlantique, au Djebel Ahorrene, à plus de 1 300 kilomètres au sud de Biskra; rien ne dit qu'en étudiant mieux le pays on ne trouvera pas des cols plus bas. Ce relief modéré, sur un si grand trajet, doit faire considérer le Sahara sinon comme une plaine au sens absolu du mot, tout au moins comme une des contrées relativement à leur étendue les plus planes, non seulement de l'Afrique, mais du globe. Sans parler des Américains, dans les montagnes Rocheuses, les Anglais, pour se rendre du Cap au Transvaal, ont gravi de bien autres hauteurs.

Remarquons, à titre simplement d'indication, que l'ingénieur au corps des mines Georges Rolland signale que les terrains devoniens, si abondants dans le Sahara septentrional et central, paraissent comporter des terrains carbonifères : « ils sont alors accompagnés, dit-il en parlant de ces terrains, à la surface du Sahara occidental, d'un autre système de couches calcaires qui, d'après leurs fossiles, appartiennent au terrain carbonifère », et quelques lignes plus bas, en parlant

des mêmes terrains à l'autre extrémité du Sahara, du côté du Fezzan, revient la même notation : « ils semblent accompagnés de lambeaux de terrains carbonifères (1) ». Ce serait là un point singulièrement important et, dans l'intervalle entre ces deux régions sahariennes, il serait possible que ces mêmes lambeaux existassent.

Sur un autre point, en plein Sahara central, on aurait aussi quelques indices de terrain carbonifère, en ce qui concerne la chaîne de l'Amsak : « Des restes de plantes fossiles ont été trouvés par Overweg, dit encore M. Rolland, dans une argile schisteuse rouge de ces régions, et Beyrich a cru pouvoir reconnaître parmi les échantillons rapportés une empreinte de Sigillaria, ce qui indiquerait la présence du terrain houiller ; mais l'observation reste isolée dans le Sahara central (2). »

« Le terrain carbonifère, conclut M. Rolland, se trouve largement représenté dans le Sahara occidental. On peut même admettre qu'il existe accidentellement par lambeaux dans le Sahara central, bien que le fait demande confirmation (3). »

M. Foureau a relevé aussi des indices de terrains carbonifères, dans ses explorations du Sahara ; l'on trouvera plus loin des mentions analogues de la part d'autres voyageurs.

Quant aux terrains cristallins anciens, ils sont très nombreux dans le Sahara et il est vraisemblable que toute la variété des métaux utiles s'y rencontre. L'ouvrage de M. Rolland en témoigne, comme les descriptions des explorateurs anciens ou récents.

Il n'est nullement indispensable au bon fonctionnement d'un ou de plusieurs chemins de fer transsahariens que l'on trouve des gisements de charbon dans le Sahara ou le Soudan ; mais ce serait un avantage de plus. Non seulement les frais d'exploitation pourraient, dans une certaine mesure,

(1) Georges Rolland, *Op. cit.*, pages 241 et 242.
(2) Id., *ibid.*, page 236.
(3) Id., *ibid.*, page 242.

en être allégés; mais encore le charbon, s'il en existait au Sahara, fournirait un trafic abondant vers le Soudan où le combustible est assez rare, peut-être aussi vers le Sud-Algérien. Des études du naturaliste Flamand, très au courant des choses sahariennes et de M. Gautier, professeur à l'École des Lettres d'Alger et explorateur, sans être très concluantes, donnent des espérances au sujet de l'existence de terrains houillers dans le Sahara occidental et central (1).

(1) Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, dans son supplément du mois de février 1904, contient un *Appendice géologique*, par le lieutenant Besset, sur la *région d'Insalah*, *Amguid*, le *Mouidir* (*Est*) *et Ifatessen*, avec des notes du professeur Flamand, chargé du cours de géographie physique du Sahara, à l'École supérieure de Sciences d'Alger. Nous extrayons de ce double travail les passages suivants, et d'abord, des « conclusions » du lieutenant Besset : « Un autre anticlinal ayant sa tête vers Ain-Millok, se dirige vers le sud-sud-ouest en redressant, dans sa partie nord, des couches de calcaire qui paraissent appartenir au carbonifère. Plus au sud, seuls les grès devoniens apparaissent. Le flanquement nord de cet anticlinal va mourir à l'oued Botha; le flanquement est se perd sur la rive gauche des oueds Redjem, Idergan, Ancerfa (partie aval), puis la rive gauche de l'oued Tifirin où il va rejoindre le flanquement ouest de l'anticlinal de l'Igharghar... Tout le reg sur la rive droite de l'oued Botha paraît appartenir aux différents étages du carboniférien. » L'oued Botha est le grand oued qui, parallèle à l'équateur, longe au sud le Touat, le Tidikelt, et au nord le Mouidir, vers le 26° degré de latitude au-dessus et au-dessous duquel il se tient alternativement sans beaucoup s'en écarter. Si l'on découvrait des gisements de charbon exploitables dans cette région, cela aurait une capitale importance, l'exportation de ce charbon vers le Soudan pouvant se faire moyennant un fret d'une vingtaine de francs environ la tonne, au tarif de 1 centime 1/2 la tonne kilométrique, tarif rémunérateur pour de si grandes distances.

Voici, d'un autre côté, comment s'exprime sur ces terrains réputés carbonifères, le naturaliste Flamand : « Le vrai plateau central saharien commence, dans cette région, au pied de la falaise sud de l'Ifetessen-Rharis, dans les dépressions relatives des oueds Timédonine, Ksoksen, Tarmart'n'akht. La liaison du système de l'Ifetessen-Rharis (anticlinal à zone axiale schisteuse) avec les régions orientales antérieurement parcourues et étudiées, se fait un peu au nord-est par les Djebel-Mongatir et Amguid (N.-E.). Elle montre comme absolument général le plongement doux vers le nord de toutes les formations primaires, devoniennes et carbonifères. Les divers étages carbonifériens se trouvent donc de ce fait affleurer au travers des formations tertiaires (peut-être ? oligocènes), et pléistocènes dans la grande zone déprimée des oueds Massin et Botha, ou, pour préciser davantage, entre la base de la falaise de la chebkha crétacée du Tadmaït, au nord, et les premiers reliefs importants du Mouidir, au sud. » Et le professeur Flamand conclut des observations et des échantillons recueillis par le lieutenant Besset : « On peut encore déduire de ce travail une autre remarque importante; c'est que, en s'appuyant, d'une part, sur l'observation du plongement général nord ou nord-occidental, sur la disposition sensiblement régulière de l'ensemble des formations, et en considérant, d'autre part, l'extension en synclinaux secondaires des terrains carbonifériens (*Comptes rendus*, Académie des Sciences, 23 juin 1902), ce serait pour cette région nord du plateau central saharien, dans la seule zone étroite voisine du flanc méridional du Tadmaït que pourraient peut-être se rencontrer les formations du terrain houiller? — Mais, alors, sans doute, à une certaine profondeur sur les premières assises crétacées (grès néo-

comiens et albiens). Il y a, en effet, transgressivité du terrain crétacé sur les formations primaires dans toute l'étendue connue du Sahara : le *cénomanien* calcaréo-argileux repose directement sur le terrain devonien dans le nord (région atlantique); il paraît avoir comme substratum le carboniférien (Viséen) dans les environs de Djenan-ed-Dar, Sud-Oranais. Dans le Tidikelt, le néocomien (grès puissant et argiles siliceuses) paraît reposer directement sur les couches à *Plemtambonite analoga* (Philipps), et vers le Tinghert le cénomanien et peut-être l'albien semblent reposer directement sur le devonien moyen. »

Ces passages sont extraits du Supplément du *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, février 1904, pages 68, 69 et 70.

Les observations du lieutenant Besset et du naturaliste Flamand confirment celles de l'ingénieur en chef au corps des mines, Rolland, citées dans le texte, à savoir que « le terrain carbonifère se trouve largement représenté dans le Sahara occidental, et qu'on peut même admettre qu'il existe accidentellement par lambeaux dans le Sahara central. » On a chance de trouver des gisements exploitables dans le Sud-Oranais et au Tidikelt, peut-être aussi au sud du Tadémaït et au nord du Mouidir.

Un autre explorateur saharien, quoique, en général, peu enthousiaste du Sahara, M. E.-F. Gautier, s'exprimait récemment en termes pleins d'espérance sur la présence du charbon dans cette région : « Sur ce sujet, écrivait-il de Timmimoun, le 2 août 1903, au secrétaire général de la Société de géographie commerciale de Paris (Voy. le *Bulletin* de cette Société, n° 12 et dernier de 1903, page 548), les dernières découvertes scientifiques tendent plutôt à aiguiser la curiosité qu'à la décourager. Au delà des oasis (du Sud-Oranais), vers le sud et vers l'ouest, M. Flamand avait signalé, et j'ai pu étudier pendant deux étés consécutifs le pendant africain de notre chaîne hercynienne Voici les conclusions de M. Émile Hang, professeur de géologie à la Sorbonne, sur des fossiles du devonien supérieur rapportées de Béni-Abbès : « Leurs affinités paléontologiques avec les couches de même âge de l'Allemagne centrale accentuent encore le caractère hercynien des chaînes paléozoïques du Sahara Septentrional. » Il serait fastidieux de définir la chaîne hercynienne des géologues. Qu'il suffise de constater qu'elle a le monopole d'à peu près tous les gisements de houille dans l'Europe occidentale. Ne nous hâtons donc pas de conclure que son prolongement africain en est complètement dépourvu. »

Béni-Abbès se trouve au 30° degré dans le Sud-Oranais et est actuellement occupé par nos troupes.

M. de Launay, ingénieur en chef des mines, professeur à l'École des mines, s'exprime, d'autre part, comme il suit, à ce sujet dans son ouvrage : *Les Richesses minérales de l'Afrique*, Paris, 1903, p. 1, 3 et 14. « Le devonien, qui paraît former un groupe assez homogène avec le carbonifère, a été déterminé par des fossiles en quelques points du Sahara, où il dut occuper de grandes étendues sous forme de grès noirâtres à Spirifeer; des grès du même âge apparaissent au pied de l'Atlas marocain; Barthe a recueilli des fossiles devoniens au nord de Mourzouk et Duveyrier à Serdelès... Pour le carbonifère les observations sont plus nombreuses. Les formes calcaires et marines de ce terrain ont été reconnues au Maroc par Coquand. Je viens de rappeler que les observations de Foureaux, Lentz, etc., montrent leur extension dans le Sahara, entre l'Atlas et les dunes d'Iguidi, puis au nord de l'Ahaggar et jusqu'à Mourzouk. » Plus loin, dans cet ouvrage, le même ingénieur, professeur à l'Ecole des Mines, s'exprime encore ainsi (p. 258) : « L'étage carboniférien, indépendamment même de la houille qu'il peut contenir, est faiblement représenté en Afrique, comme je l'ai rappelé dans l'introduction. Dans le nord, on lui rattache les grès rouges de Piétra en Palestine et ceux du Sinaï, où l'on trouve des sigillaires, puis le calcaire dinantien marin, qui paraît former une zone à l'est du Sahara, entre le Maroc et Tombouctou, entre l'Atlas et Igidi vers Ain-Salah. »

Il semble que, dans le passage ci-dessus, au lieu de : à l'est du Sahara, il faille lire : à l'ouest.

M. de Launay remarque que le terrain carboniférien qui est ainsi constat

dans le Sahara occidental et une partie du Sahara central « n'est pas connu en Algérie » (page 14, note). Cela ne donnerait que plus d'importance aux gisements qui pourraient s'en rencontrer au Sahara.

Dans une séance du mois de mai 1904 de la Société de Géographie de Paris, « M. Foureau résume, dit le *Petit Temps* (22 mai 1904), les importants travaux géologiques et astronomiques de M. Villate, missionnaire de la Société au Sahara. Ce voyageur a découvert, en particulier, une zone carbonifère bien caractérisée. »

M. de Lapparent, le géologue bien connu, membre de l'Institut, m'a confirmé oralement, dans un voyage que nous fîmes en commun en Angleterre au printemps de 1904, que les chances de rencontrer des terrains houillers dans le grand désert africain sont, d'après les indices géologiques, des plus appréciables.

Il y a ainsi des espérances sérieuses de trouver du charbon entre le 30e et le 25e degré dans le Sahara occidental et peut-être sur certains points du Sahara central.

Or, cette découverte serait décisive et procurerait un élément de trafic considérable, en partie vers l'Algérie, mais beaucoup plus encore vers le Soudan, qui pourrait consommer pour les usages domestiques, les chemins de fer et la navigation sur le Niger et le Tchad, des centaines de mille tonnes de charbon. Nous répétons, toutefois, qu'il n'est nullement indispensable que cette découverte se réalise et que, n'y eût-il aucun charbon au Sahara, les raisons de construire des chemins transsahariens subsisteraient.

CHAPITRE II

La première mission Flatters.

Le lieutenant-colonel Flatters. — Instructions qui lui sont données. — Composition de la première mission Flatters. — Trajet effectué par la mission. — Importance des documents recueillis et publiés. — Ces documents constituent une véritable enquête sur le versant nord du Sahara central. — Les diverses natures de sol au Sahara : la *hamada*, les *gour*, la *nebka*, le *reg*, l'*erg*. — De beaucoup la plus grande partie du Sahara est formée de sol ferme et plan. — Facilités tout élémentaires de l'établissement d'une voie ferrée de 600 kilomètres au sud d'Ouargla d'après l'avant-projet de l'ingénieur Béringer de la première mission Flatters. — Les *gassis* ou couloirs fermes entre les dunes. — Permanence de ces couloirs. — En dehors des *gassis*, étendues de sable fixé par la végétation. — La plus grande partie du Sahara se compose de *hamada* et surtout de *reg*, terrain consistant et en général plan. — Les conditions sont éminemment propices à l'établissement économique d'une voie ferrée.

Notablement plus importantes que la mission Choisy furent les deux missions Flatters. Il restait à étudier toute l'énorme zone s'étendant entre nos avant-postes dans le Sud-Algérien et le Soudan même. On jugea qu'il convenait de confier cette tâche à un officier expérimenté; on la donna au lieutenant-colonel Flatters, parfaitement maître de la langue arabe, ayant occupé longtemps le poste de commandant supérieur du cercle de Laghouat. Ses instructions portaient qu'il devait « diriger une exploration avec escorte indigène pour rechercher un tracé de chemin de fer devant aboutir dans le Soudan, entre le Niger et le lac Tchad ». Il lui était recommandé de se mettre en relations avec les chefs touareg, de chercher à obtenir leur appui, et de conserver à l'expédition un caractère essentiellement pacifique. La mission, outre le colonel, se composait de neuf membres : quatre officiers, deux ingénieurs, un conducteur des ponts et chaussées, un chef de section du cadre auxiliaire des travaux de l'État, et un médecin. A la fin de janvier 1880, elle était à Biskra, en partait pour Ouargla, où elle recrutait

des hommes de service, ordonnances, guides et chameliers. Elle se composait alors, outre les dix membres de la mission proprement dite, de quinze ordonnances ou hommes de service français, trente indigènes d'escorte et cinquante chameliers, en tout cent cinq hommes. Jusqu'au 21 avril, elle s'enfonça dans la direction du sud-est, passant par El-Biodh, Témassinin, la vallée des Igharghareu, longeant le lac Menghough par 26°30 de latitude nord, nappe d'eau de 1 kilomètre de long, 100 à 200 mètres de large, 4 de profondeur, abondant en poissons et en hérons; poussant un peu plus au sud-est, elle arriva à 120 kilomètres de Ghat. A ce point, elle trouva une hostilité déclarée de la part des Touareg; il fallait livrer bataille, les provisions s'épuisaient; ces circonstances, ainsi que ses instructions toutes pacifiques, décidèrent Flatters, le 21 avril, à se replier sur Ouargla, où il rentrait sans perte le 17 mai. Quoique la mission eût obliqué un peu trop à l'est et qu'elle eût dû rebrousser chemin un peu hâtivement, elle avait eu, en somme, du succès; elle rapportait des observations intéressantes et des renseignements précieux.

Ouargla étant presque exactement au 32e degré de latitude et le lac Menghough au 26e degré 30, il en résultait que la mission avait parcouru 5 degrés et demi ; d'autre part, l'Aïr, cette contrée qui sert d'avant-porte au Soudan dans le désert, commençant peu au-dessous du 20e degré, la mission avait ainsi étudié à peu près la moitié de la distance entre Ouargla et l'Aïr, c'est-à-dire une bonne moitié du Sahara central. Ce n'est pas un *raid* qu'elle avait fait, mais une large enquête, géologique, hydrographique, climatologique, topographique surtout. Le journal de route très complet qu'elle a tenu, les renseignements très amples qu'elle a recueillis, les rapports techniques de divers de ses membres peuvent être considérés comme la plus vaste et la plus sûre source d'information que l'on possède sur le versant nord du Sahara central. Nous allons y puiser pour une description précise du pays.

Les documents qu'a produits la première mission Flatters sont les suivants :

1° Le journal de route du chef de la mission, c'est-à-dire du colonel même ; ce journal part du jeudi 19 février 1880, jour où la mission quitte en deux colonnes Témacin pour Ouargla, qu'elle atteint le 25, jusqu'au 17 mai où elle rentre à Ouargla après avoir parcouru tout l'itinéraire, dont les points principaux, au delà d'Ouargla, sont Aïn Taiba, El-Biodh, Timassinin, Aïn Tebalbalet, Aïn el-Hadjadj, le lac Menghough ;

2° Un journal de route du capitaine d'artillerie Bernard, qui, du 4 mai au 12 mai, se détacha, au retour, avec quelques hommes du gros de la mission, à El-Biodh, et gagna Ouargla par une autre route située un peu plus à l'est et ayant pour principale étape Mokhanza ;

3° Un rapport de mission de M. Béringer, ingénieur du cadre auxiliaire des travaux de l'État. Ce rapport très technique contient les coordonnées géographiques, le tableau des latitudes, le relevé topographique de l'itinéraire, la topographie générale de la région explorée, la topographie détaillée de la même région, le nivellement barométrique. A ce rapport technique sont jointes trois annexes : 1° sur les coordonnées géographiques des principales stations ; 2° sur le nivellement barométrique ; éléments de calcul ; 3° le registre de météorologie ;

4° Un rapport de mission de M. Roche, ingénieur au corps des mines, avec deux annexes, la première comprenant la liste des échantillons géologiques recueillis pendant la mission et déposés dans la collection de l'École des mines ; la deuxième donnant la liste des échantillons d'eaux et de roches déposés au bureau d'essai de la même école ;

5° L'avant-projet d'un chemin de fer au sud d'Ouargla, rapport de M. Béringer, l'ingénieur sus-nommé ;

6° Une note de M. le Dr Bonnet, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, sur les collections de plantes du docteur Guiard (ce dernier était membre de la mission) ;

7° Un mémoire de M. Lucien Rabourdin (chef de section du cadre auxiliaire des travaux de l'État et membre de la mission) sur *les âges de pierre du Sahara central.*

On voit combien variés et techniques sont les rapports de cette première mission Flatters, étendus aussi, car ils occupent 268 pages de texte grand in-quarto, avec un certain nombre de planches, ce qui représenterait un volume double en in-octavo ordinaire (1).

Même après l'heureuse expédition Foureau, qui, d'ailleurs, en confirme, dans l'ensemble, tous les aperçus, il n'y a pas de mine de renseignements plus importante sur le Sahara septentrional et sur la partie du Sahara central dépendant du bassin méditerranéen; les documents précis abondent sur l'autre versant, ainsi que sur le Sahara méridional, notamment le journal du grand et savant voyageur Barth.

Les observations précises et détaillées faites par ces hommes de science dissipent toutes les légendes qui s'étaient formées autour du grand désert; on a maintenant de cette vaste superficie des notions toutes positives.

La lecture de ces documents écarte d'abord complètement cette première légende que le Sahara est une étendue uniforme de sable mouvant. Comme M. Pomel, M. Georges Rolland et Duponchel et tous les explorateurs postérieurs, les membres de la première mission Flatters établissent bien que le sol consistant et ferme, souvent même le roc, forment la plus grande partie du désert. M. Béringer, ingénieur du cadre auxiliaire des travaux de l'État, commente ainsi son exposé de la *topographie générale de la région explorée* :

« Notre voyage s'est arrêté, vers le sud, au Tassili ou plateau des Azdjer, le *mons Ater* de Pline, d'après Ch. Duveyrier. C'est le dernier contrefort du grand massif monta-

(1) Ces documents, avec ceux de la seconde expédition et divers extraits de la correspondance officielle ou privée des membres de la seconde mission Flatters, si déplorablement détruite, forment un grand volume in-4° de 443 pages publié par le ministère des Travaux Publics à l'Imprimerie Nationale en 1894, sous le titre : *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, par le lieutenant-colonel Flatters.

gneux qui s'élève vers le 23e degré de latitude, sous le nom de *Plateau central du Sahara*... Le plateau proprement dit est du genre *hamada*, nom qui est appliqué aux plaines de rocher, sans autre végétation que quelques maigres pâturages dans les dépressions où un peu de sable s'est accumulé. Son aspect est des plus désolés. Aussi loin que la vue peut porter, on n'aperçoit qu'un sol noir, aride, sans traces d'animaux, corrodé et usé par le soleil, la pluie et le vent; tantôt fendillé par larges plaques, tantôt réduit à l'état de pierrailles. Bien au loin, à des distances que l'œil ne peut exactement apprécier, car tout point de comparaison lui manque, émergent quelques pics, et, par-ci par-là, une dune. C'est le désert de la *hamada* dans toute sa monotonie, bien autrement triste que le désert de sable. Celui-ci, du moins, est accidenté par ses dunes aux contours variés et bizarres, et le voyageur peut y conserver l'espoir de trouver brusquement d'autres horizons. Dans la *hamada*, nulle illusion de ce genre n'est permise : on y a la certitude démoralisante que, jusqu'à la fin de l'étape, et encore le lendemain, on n'aura sous les yeux que la plaine inhospitalière de rocher nu et calciné. Tout le plateau est en grès devonien, noir extérieurement, à cassure grise ou blanche, d'un grain fin, d'une grande dureté (1). »

La description, certes, n'est pas riante. Ces vastes plateaux du genre *hamada* n'occupent pas tout le Sahara; mais ils y tiennent une grande place, sinon la principale. Le même rapporteur décrit, quelques pages plus loin, le plateau de Tinghert : « Le plateau de Tinghert, entre Témassinin et la grande dune plus au nord, est du genre *hamada*. Sa croûte calcaire de l'étage crétacé est décomposée et usée par le temps. Le plus souvent, elle est couverte d'une quantité innombrable de pierres de toutes dimensions, sur lesquelles la marche est très difficile. Parfois, elle a disparu complètement et laisse apparaître la roche marneuse ou

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 83 et 84.

argileuse qu'elle recouvrait primitivement. Dans ces dépressions, se trouvent des pâturages convenables pour les chameaux, et quelquefois des dépôts gypseux (1). »

Les plateaux du genre *hamada*, si impropres qu'ils soient à la culture et, dans la généralité de leur étendue, aux pâturages des bêtes et à l'habitat humain, offrent, au contraire, le terrain le plus propice à l'établissement d'une voie ferrée; le sol est solide, le ballast abondant, les matériaux de construction pour les ponceaux et ouvrages d'art s'y trouvent sur place; on n'a le plus souvent, d'ailleurs, qu'à déblayer un peu et à poser la voie, le terrain étant plan et ne s'élevant ou ne s'abaissant qu'en pentes très douces.

Il suffit de jeter les yeux sur des cartes du Sahara, faites d'après les explorations, pour voir que la *hamada* en couvre une énorme partie : sur la carte de l'expédition Flatters, du 30e au 31e degré s'étale, sur une grande largeur, un « plateau nu ou hamada ». Plus au sud, du 29e au 28e degré, on rencontre le plateau de Tinghert que l'ingénieur Béringer vient de nous dire être du genre *hamada*; il s'y trouve un district nommé *Tanesrouft* et M. Béringer nous a appris (p. 89) que ce mot désigne la *hamada* en langue *temahoq*; quant au plateau du Tasili, à partir du 27e degré environ, M. Béringer nous a dit nettement aussi qu'il « est du genre *hamada* ». Ainsi, cette mission Flatters, qui, dans sa première tournée, la seule dont on ait une relation détaillée, a beaucoup obliqué à l'est et a traversé le grand Erg ou région des dunes, y a rencontré, néanmoins, une très forte proportion de *hamada*, terrain plat et rocheux. Le journal de Flatters, à la date du 29 mars, rapporte : « La *hamada* s'étend à perte de vue à notre droite; elle va, dit-on, jusqu'à Amguid (2) », de sorte que tout le premier tiers du chemin de fer vers le Tchad pourrait être fait quasi entièrement en terrain *hamada*.

Si l'on prend les cartes si complètes du grand voyageur

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 89.
(2) *Ibid.*, page 44.

Barth, qui, de 1850 à 1855, a plusieurs fois, sur divers itinéraires, traversé le Sahara d'outre en outre, on rencontre aussi la désignation de *hamada* comme s'appliquant à une très vaste surface du désert. A la hauteur du 30e degré et demi, il place la limite septentrionale de la hamada, qu'il écrit *hammada* (*nordlicher Rand der hammada*) et il caractérise ainsi celle-ci : *Die Hammada, ein ausgedehntes, steiniges, unbewohntes und wasserloses Hochland*, un haut plateau, étendu, pierreux, inhabité et sans eau. On verra que cette dernière caractéristique du manque d'eau, comme du manque de pâturages ou de bois, ne doit pas être prise au sens absolu ; même la *hamada*, en effet, est traversée de place en place de dépressions où se trouvent de l'eau, des bois et des pâturages (Voy. plus haut ce qu'en dit M. Béringer, p. 92) ; Barth lui-même ajoute, sur la carte, à sa désignation de la *hamada*, ces mots : *fast ohne Pflanzen und Thiere*, presque sans plantes ni bêtes, qui indiquent la rareté et non l'absence absolue. Il place au 28e degré et demi la limite sud de cette hamada tripolitaine (1). Plus au sud, sur les cartes de Barth, s'étendent d'autres vastes superficies à sol pierreux et résistant, qu'il ne désigne pas par le mot *hamada* ou *hammada*, mais dont le caractère de consistance du sol ressort bien de ses appellations : *Kiesige, Kahle Ebene*, plaine caillouteuse et chauve; *Gebirgs Landschaft* (contrée montagneuse); *Traurige, öde, steinige Ebene*, plaine pierreuse, triste et désolée ; *ausgedehnte, steinige Ebene*, plaine pierreuse étendue ; *steinige Ebene*, plaine pierreuse, etc., désignations qui se succèdent fréquemment sur sa carte n° 5, du 24e au 20e degré.

En dehors de la *hamada* proprement dite il y a, en effet, dans le Sahara, d'énormes superficies à sol consistant. Telle est, par exemple, dans le Sahara septentrional vers l'est, la « région des gour » entre le 31e et le 30e degré. L'ingénieur Béringer, de la première mission Flatters, dans son rapport

(1) *Reisen und Entdeckungen in Nord und Central Africa* in den Jahren 1849 bis 1855 von Dr Heinrich Barth. Gotha, 1857, tome Ier, carte n° 3.

sur la « topographie générale de la région explorée », la décrit ainsi : « Entre Hassi-Djéribia et Hassi-Terfaïa, on est dans la région des *gour*. C'est un plateau de l'époque quaternaire d'une quarantaine de kilomètres de large, déchiqueté en tous sens, tantôt par longues bandes parallèles séparées par des couloirs, tantôt par îlots plus ou moins éloignés les uns des autres. Ces derniers se nomment plus particulièrement *gour*, au singulier *gara*. On donne le nom de *kantra* (pont) aux isthmes ou parties étroites du plateau qui séparent deux dépressions. Celles-ci s'appellent *oued*, quand elles ont une certaine étendue en longueur, et *haoud* quand ce sont des cuvettes plus ou moins circulaires. La forme de cuvette est fréquente. Elle prouve que si l'action des eaux a pu corroder les bords du plateau, l'intérieur s'est dégradé sous la seule action des agents atmosphériques. Les roches qui composent la partie supérieure du plateau sont calcaires. Les grès apparaissent rarement. On rencontre assez souvent des dépôts gypseux. La hauteur du plateau, au-dessus des dépressions, est remarquablement uniforme et s'écarte peu de 30 mètres. Le fond des dépressions est du sable plus ou moins mamelonné, du genre *nebka*, avec de beaux pâturages et de nombreux puits. On appelle *nebka* un terrain sableux, tantôt mamelonné, tantôt ondulé. Dans le premier cas, on voit tous les 3 ou 4 mètres un monticule de 50 à 80 centimètres de hauteur, surmonté d'une touffe de végétation. Dans le second cas, les petits monticules sont remplacés par des rides plus ou moins écartées et de hauteur très variable. Ainsi, parfois, ces rides n'ont que 1 ou 2 mètres de haut et laissent entre elles des creux d'une largeur à peine supérieure à leur hauteur; parfois aussi elles sont écartées de 100 ou 200 mètres et s'élèvent de 4, 5 ou 10 mètres au-dessus des creux. Les fourrages poussent généralement au milieu des oued et des haoud, car c'est là que le sable s'est surtout accumulé. Quelquefois le dépôt sableux s'est formé sur des berges de la dépression. Ainsi, dans le Haoud Alenda, c'est le côté est qui était ensablé au

moment de notre passage. Tout ce pays est habité par des nomades qui y trouvent de l'eau, des pâturages, du gibier. On y rencontre fréquemment leurs campements (1). » C'est en ces termes que l'ingénieur Béringer décrit la région des *gour*, plateaux calcaires à sol résistant, coupés de temps à autre par des dépressions où se rencontre du sable à l'état de nebka. Si nous nous reportons au vocabulaire des mots arabes qui précède la *Géologie du Sahara* de M. Georges Rolland, nous y trouvons les explications suivantes des mots *gara* et *nebka* : *gara*, pluriel *gour*, témoin rocheux isolé, en saillie à la surface du sol, généralement à tête plate; *nebka*, terrain de sable mi-meuble et légèrement vallonné. Ainsi, les plateaux de *gour*, quoique distincts des *hamada*, offrent eux aussi un sol en général compact, fournissant du ballast et propre à la pose et à l'entretien d'une voie ferrée.

Le colonel Flatters, dans son journal de route, fournit également une définition des différentes appellations arabes qui est utile à l'intelligence des divers terrains du Sahara : « Pendant le cours de notre itinéraire, dit-il, nous avons eu plusieurs fois l'occasion de nous servir des mots *gour*, *gara*, *ghourd*, *areg*, etc. Il n'est pas sans intérêt de donner la désignation exacte de ces dénominations, maintenant que nous avons pu les vérifier sur place. *Gara*, au pluriel *gour*, est un mamelon rocheux, ou du moins du terrain ferme, comme une sorte de témoin du sol primitif; on en voit souvent un grand nombre fort rapprochés les uns des autres. La *gara* est plus ou moins conique, avec ou sans chapeau à bords dépassant plus ou moins, mais il y en a de toutes les formes ; le nom indique surtout la nature ferme du terrain, par opposition aux sables de l'arga ou dune. Celle-ci, l'*arga* (au pluriel *areg*), c'est la grande colline de sable meuble comme serait une grande *gara* émiettée, si l'on admet la théorie de la transformation du sol sur place, la roche

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 98 et 99.

s'effritant et se réduisant en sable pour former des dunes. L'*arga* présente toujours des arêtes en long, le plus souvent en forme de tranchant de sabre, c'est-à-dire des *sif* (au pluriel *siouf*). Le *ghourd* est une dune le plus souvent isolée en forme de mamelons coniques, sans arêtes en longueur. L'*armath* est l'arga à un très faible relief au-dessus du terrain environnant. Nous avons dit plus haut ce qu'on entend par terrain *nebka*, sable meuble ou mi-meuble, praticable malgré quelques vallonnements peu sensibles. *Reg*, sable ferme; avec ou sans gravier, généralement très plat; *haoud*, dépression en forme de cuvette, dans les *gour*, terrain ferme; *sahan*, large dépression à fond plat, mot à mot *assiette*, dans n'importe quel terrain, pourvu que la végétation y soit assez abondante. Par extension, dans l'extrême sud, le sahan de très grandes dimensions devient l'oued, et réciproquement, sans que l'on se préoccupe de savoir s'il y a possibilité ou non d'y déterminer une ligne de thalweg (1). »

Ainsi parle Flatters, et ses définitions dans l'ensemble concordent avec celles de l'ingénieur des travaux publics Béringer et de l'ingénieur des mines Rolland. Notons seulement la légère divergence de forme plus que de fond, au sujet du terrain *nebka*; Flatters le définit : « sable meuble ou mi-meuble, praticable malgré quelques vallonnements peu sensibles ». L'ingénieur Béringer disait simplement : « terrain sableux, tantôt vallonné, tantôt ondulé », terrain d'ailleurs susceptible de végétation, d'après lui; quant à M. Georges Rolland, il dit de la *nebka* que « c'est du sable mi-meuble et légèrement vallonné ». Ailleurs que dans le morceau cité plus haut, Flatters parle de nouveau de la nebka comme de *sable mi-meuble*; ainsi, page 6, dans le passage auquel il semble se référer. Il ne s'agit donc aucunement de sable mouvant.

Il importe de revenir sur le mot *reg*; on vient de voir que

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 23 et 24.

Flatters le définit : « sable ferme, avec ou sans gravier, généralement très plat ». M. Georges Rolland, dans le vocabulaire des termes arabes qui précède sa *Géologie du Sahara* donne mot pour mot la même définition du *reg*. Ainsi, l'immense plus grande partie du Sahara est du terrain solide et plan : la *hamada*, plateau rocheux, généralement devonien est solide ; la région des *gour*, plateaux calcaires, est solide aussi ; le *reg* est solide également ; le *nebka*, quoique sable mi-meuble, est tout au moins praticable.

Reste le sable fin de l'*arga*, des *areg*, de l'*erg* ou des dunes. Mais la région des dunes est très localisée; on ne la trouve guère que dans le Sahara septentrional ou dans le Sahara maritime; le Sahara central et le Sahara méridional en sont complètement exempts. L'*Erg* forme deux massifs principaux, l'un au sud-est de la province de Constantine et de la Tunisie, l'autre au sud de la province d'Oran ; entre ces deux grands massifs de l'Erg ou des régions de dunes, il y a une grande hamada septentrionale. Puis l'Erg, là où il existe, est traversé de très larges vallées qui sont exemptes de dunes : ainsi, entre plusieurs autres, la vallée de l'Igharghar, au sud de la province de Constantine, et la vallée de l'Oued Zousfana et de l'Oued Saoura au sud de la province d'Oran.

Rien n'est donc plus facile à une voie ferrée que d'éviter la région des grandes dunes ou de la traverser sans encombre par une de ces grandes trouées naturelles. La régularité du terrain qu'offre par exemple la vallée de l'Igharghar est telle que l'ingénieur Béringer, qui a fait sur les lieux un avant-projet détaillé de chemin de fer transsaharien jusqu'à 600 kilomètres au sud d'Ouargla, estime seulement à 10000 francs le kilomètre sur 280 kilomètres de la trouée de l'Igharghar et à 12000 francs le kilomètre sur 198 autres kilomètres du même tracé les dépenses d'infrastructure et de ballast, et il s'agissait là d'une voie ferrée du type large ; il ne porte pas non plus, sur toute la longueur de 600 kilomètres du chemin de fer projeté au sud d'Ouargla, plus de 100 mètres de

parasables (1). La construction du chemin de fer dans cette région serait donc d'une facilité tout élémentaire.

Non seulement les dunes sont localisées, et il y a de longues trouées à travers leurs massifs ; mais en plus de ces longues trouées, correspondant à des lits de fleuves souterrains, il se trouve fréquemment des couloirs étendus et fixes que l'on appelle *gassis*. Jusqu'aux explorations récentes, on ne se rendait pas compte de la signification exacte du mot *gassi*, que nous retrouverons souvent au cours de cet ouvrage ; on croyait que c'était un district particulier, offrant un passage facile qui était ainsi nommé ; la grande et d'ailleurs bonne carte allemande, quoique ancienne et dépassée, de R. Lüddeke, contient au-dessous du 30e degré une bande longitudinale dénommée Gassi el Adham ; l'expression est exacte, mais il faut entendre que *Gassi* n'est pas le nom d'un district. C'est ce que le premier des explorateurs sahariens (nous ne disons pas transsahariens), Duveyrier, avait cru. Duponchel relève cette erreur dans son opuscule de 1880, postérieur à la première mission Flatters ; parlant d'une façon défavorable du tracé de Biskra vers le Tchad, par la vallée de l'Igharghar, qui n'était pas le sien, Duponchel s'exprime ainsi : « Sur la direction des Hogghar, on a à traverser la formation des dunes sur sa plus grande épaisseur. La carte de M. Duveyrier indiquait, il est vrai, un point de passage comme libre de sables, désigné par les indigènes sous le nom d'El Ghazy. La première exploration de M. Flatters a eu pour résultat important de nous faire savoir ce qu'on devait entendre sous ce nom. El Ghazy n'est point une région distincte, mais un nom générique qui s'applique aux vallées longitudinales comprises entre deux dunes consécutives (2). »

C'est, en effet, une des contributions importantes à la connaissance du Sahara qu'a apportées la première mission

(1) *Documents relatifs à la mission au sud de l'Algérie*, page 233.
(2) Duponchel, *Lettre à M. le Président et MM. les membres de la Commission supérieure du Transsaharien*. Montpellier, 1880, page 30.

Flatters, confirmée, on le verra, par la mission Foureau, que la constatation de ces longs et généralement larges couloirs de terrain solide entre les dunes de sable, auxquels les indigènes donnent le nom de *gassis*. M. Georges Rolland, dans son vocabulaire des principaux mots arabes, précédant son rapport sur la *Géologie du Sahara*, donne cette définition : « *Gassi*, bande entre deux chaînes de dunes, se poursuivant sur une grande longueur en terrain ferme de reg, sans pierre ni gravier. » Et ce ne sont pas là des passages temporaires, destinés à être comblés un jour.

L'ingénieur Béringer s'exprime à ce sujet en ces termes : « Les preuves du peu de changements survenus dans la zone des dunes que nous avons parcourue sont assez nombreuses. Ainsi, les entonnoirs, comme Aïn Taïba et Mokhanza, se maintiennent ouverts, bien qu'entourés de dunes : de mémoire d'homme on s'y arrête pour renouveler ses provisions d'eau. Les grandes caravanes ont cessé depuis longtemps de circuler entre Ouargla et El Biodh, et cependant on retrouve dans les gassis les nombreux sentiers de leurs chameaux. Tous ces sentiers longent les dunes où se trouvait, comme aujourd'hui, le pâturage nécessaire au bétail, et ils aboutissent aux cols qui, encore maintenant, servent de passages (1). »

En dehors des gassis, il arrive fréquemment que le sable, dans les régions où il se rencontre, est soit durci, soit fixé : ce sont les termes mêmes dont se sert le colonel Flatters dans son journal de route ; ainsi le 19 février 1880 : « Départ de Tamelhat à sept heures, halte à dix heures à Aïn Djedida (source nouvelle) d'El Goug ; chott à sec, *sable durci*, sable mi-meuble (cette dernière nature de terrain est dite *nebka* en arabe) ; végétation pour les chameaux.... Sur cette route, les observations et les renseignements tendent à démontrer une erreur de la carte d'état-major. Il n'y a pas de lit de rivière à sec, mais une sorte de chapelet de daïas ou cu-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie* (Mission Flatters), page 95.

vettes séparées par des seuils de sable, le sable fixé par une végétation abondante (1). » Deux jours après, le 21 février, Flatters note ainsi l'aspect du pays : « Dunes avec végétation, *nebka* (2). » Il arrive donc que même dans les dunes le sable peut être durci et également fixé par la végétation.

Ces constatations confirment ce qui a été dit plus haut à propos des observations de Duponchel, de M. Georges Rolland et de M. Choisy, également ce qu'avait relevé le géologue Pomel (Voy. plus haut pages 39, 41, 76 et 82) : l'immense majorité, les neuf dixièmes environ, de la surface du Sahara se compose non de sable meuble, mais de terrains fixes et consistants; entre les massifs montagneux qui s'y rencontrent, la *hamada*, plateau rocheux, y tient une place très importante, et encore plus le *reg*, sable ou gravier durci; les dunes sont localisées dans des massifs qu'on peut tourner, et si l'on veut s'y engager, on y trouve ces grands couloirs longitudinaux, parallèles au méridien, à terrain solide, que l'on appelle *gassis* ; enfin, même en plein réseau de dunes, il arrive fréquemment que le sable soit durci ou fixé par la végétation.

Si l'on jette les yeux sur une carte un peu détaillée et récente, on voit que, à part les deux massifs localisés de dunes, à l'est et à l'ouest, et qui sont séparés par une grande *hamada*, à part aussi les quelques régions montagneuses du centre, presque tout le Sahara est désigné comme *hamada* ou comme *reg*, c'est-à-dire comme terrain consistant et en général plan. Quant aux massifs montagneux dont la traversée s'imposerait, ils ont peu d'élévation, puisque l'on est assuré d'un col entre les deux versants méditerranéen et atlantique à 1360 mètres au-dessus du niveau de la mer et qu'il est possible qu'on en trouve de moins élevés ; ces massifs montagneux, formés de terrains primitifs en général, offrent naturellement un sol solide.

Toutes ces conditions sont on ne peut plus propices à

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 6.
(2) *Ibid.*, page 7.

l'établissement et à l'entretien d'une voie ferrée. Aussi la première mission Flatters, quoique ayant traversé en partie le grand massif de dunes appelé le grand Erg oriental, est arrivée, par ses observations propres pour une longueur de 600 kilomètres au-dessous d'Ouargla et par des renseignements sérieux pour 300 kilomètres au delà, jusqu'à la sebkha d'Amadghor, à trouver qu'aucun obstacle ne s'opposait à l'établissement et à la construction d'un chemin de fer dans cette région avec une dépense modique (Voy. plus loin, pages 139 et 195)(1).

(1) Voici comment parle Flatters dans son journal à la date du 7 mars 1880 : « Après ce haoud monté une pente assez raide sur Kantra-Dahrat-Smihri, qui a plus de 30 mètres au-dessus du fond. Ce Kantra est large d'environ un kilomètre et très pierreux. C'est le seul obstacle depuis Ouargla pour un chemin de fer, et encore n'est-il pas considérable » ; et également le 12 mars : « Les reliefs de 35 et 40 mètres se montrent déjà assez souvent ; il y a des ghourds de 70 mètres. Tout cela constitue des obstacles pour la recherche d'un tracé de chemin de fer; néanmoins ces obstacles peuvent être tournés, comme nous l'avons reconnu. »

CHAPITRE III

SUITE DE LA PREMIÈRE MISSION FLATTERS. PLUIES ET POINTS D'EAU OBSERVÉS PAR ELLE.

Description du Sahara d'après le chef et les membres de cette mission. — Examen de la siccité et de l'aridité du Sahara. — Ces caractères du désert sont loin de se retrouver uniformément et d'une façon accentuée sur toute sa surface. — Le Sahara, sur de nombreux points de son étendue, diffère beaucoup de la réputation que lui fait la légende.

Importance des caravanes qui traversent ce désert. — Il fournit aux nécessités d'alimentation des bêtes et procure de l'eau et du bois aux hommes. — Effectif de la première mission Flatters. — La surface du Sahara se prête, en maints districts, à une exploitation culturale ou pastorale et à l'habitat permanent de l'homme. — Démonstration qui en est faite par le « Journal de route » et les documents annexes de la mission Flatters. — Ce que boit un chameau ; comparaison avec la quantité d'eau qu'exigerait un train. — Tous les explorateurs qui ont parcouru le Sahara ont reçu de la pluie. — Pluies nombreuses et parfois très abondantes qu'essuie la première mission Flatters. — Évaluation de ces pluies. — Les points d'eau rencontrés et observés par la mission. — Les eaux superficielles. — Fréquence et importance des eaux souterraines. — La mauvaise qualité des eaux tient souvent aux débris organiques qu'on y laisse. — Les moindres soins procureraient souvent de l'eau abondante et de bonne qualité.

L'obstacle des sables mouvants, on vient de le voir dans le précédent chapitre, n'existe pas en ce qui concerne le chemin de fer transsaharien. Tout indique, au contraire, que l'établissement, comme l'entretien, de cette voie ferrée serait des moins coûteux.

L'imagination populaire et celle des trembleurs s'est effrayée d'un autre obstacle : l'absolue siccité du pays, l'irrémédiable aridité : une voie ferrée de 2000 ou 2 500 kilomètres ne peut s'exploiter sans quelques points d'eau pour fournir à la locomotive la vapeur, sans un certain nombre de stations pour abriter le personnel des cantonniers, des employés de la voie et même ceux des trains qui ne peuvent fournir sans arrêt ni repos une traite de 2000 à 2 500 kilomètres. Il faut donc que le pays traversé offre de place en

place, tous les 100 kilomètres par exemple, sinon même parfois, tous les 70 ou 80 kilomètres, quelques ressources en eau et aussi en vivres, en bois, si l'on ne veut pas que les frais d'exploitation soient très renchéris.

L'opinion accréditée est qu'il ne pleut pas dans le Sahara ou qu'il n'y pleut que tous les cinq ou six ans, qu'il ne s'y trouve aucune eau à ciel ouvert, qu'il ne s'y rencontre qu'un très petit nombre de puits, espacés entre eux parfois de plusieurs centaines de kilomètres, et d'un débit minuscule, qu'en outre rien ne pousse sur cette énorme surface, ni plantes, ni bois, que rien n'y vit non plus.

Or, tous ces traits sous lesquels on se représente le Sahara constituent une légende. Il pleut dans ce désert, en certains endroits assez souvent et assez abondamment ; on y voit de l'eau à ciel ouvert ; les puits y sont très nombreux et souvent auraient un débit important, s'ils étaient convenablement entretenus ; la végétation non seulement n'est pas absente, mais parfois est très drue et variée ; les espèces arborescentes s'y rencontrent et, sur de nombreux points du désert, on voit des arbres développés, qui seraient considérés comme énormes dans les contrées tempérées de l'Europe ; le bois est presque partout présent dans cette solitude. La vie animale y est, sur beaucoup de points, très intense ; les conditions d'habitat sont souvent propices à l'homme et les chaleurs y sont fréquemment tempérées par des fraîcheurs nocturnes et même par des froids allant à une dizaine de degrés au-dessous de zéro. En un mot, si le Sahara est une contrée peu favorisée et peu propice à la culture, dans son ensemble, il offre toutes les ressources nécessaires au parcours de l'homme et des animaux et même à la résidence permanente de l'homme ; il peut permettre, en nombre de points, une exploitation culturale et pastorale et entretenir des centres fixes de population.

Que le Sahara ne soit pas la surface sans eau et sans plantes que s'imagine le vulgaire, les caravanes qui le traversent en témoignent. Ces caravanes comptent souvent des centaines de chameaux. Il faut les nourrir et les abreuver,

abreuver aussi les conducteurs, dans un pays où personne ne s'occupe d'aménager et d'entretenir les eaux et les puits. La première mission Flatters elle-même, on l'a vu, comptait 105 hommes. « Le convoi comprenait 14 chevaux de monture et 250 chameaux transportant des vivres pour quatre mois et de l'eau pour dix jours (1). » Parti d'Ouargla le 5 mars 1880, elle y rentrait le 17 mai, par conséquent après soixante-treize jours de marche.

Ces 14 chevaux et ces 250 chameaux avaient dû se nourrir sur place, sauf les provisions du début épuisées au bout de peu de jours ; ils avaient dû aussi s'abreuver et de même les 105 hommes. Comment l'eussent-ils fait si le Sahara n'avait ni eau ni plantes ?

Pour démontrer l'état réel du Sahara, nous suivrons successivement les journaux de route de chacun des explorateurs récents. Ce genre de description aura l'inconvénient d'amener des répétitions, mais il sera plus naturel et plus vivant. L'auteur, c'est-à-dire nous, s'effacera ainsi derrière les explorateurs successifs.

Commençons par cette première mission Flatters. Voici ces 14 chevaux et ces 250 chameaux à nourrir et à abreuver pendant soixante-treize jours de marche et ces 105 hommes à abreuver. Sait-on ce que boit un chameau ? Le journal de la mission nous le dit. Un chameau, quand il se met à boire, et il faut bien que cela lui arrive tous les cinq à six jours au moins, absorbe 60 litres d'eau : « les chameaux buvant en moyenne 60 litres d'eau en une fois, une journée entière ne nous suffit pas (2) ». Une lettre de l'ingénieur Béringer, publiée dans le même recueil, en date du 16 décembre 1880, datée d'Hassi Inifel, confirme cette ration d'eau pour les chameaux : « Mon mehari a consommé en arrivant 65 litres d'eau. C'est relativement peu. Il était resté plus de six jours sans boire. Mais pendant cette saison, les chameaux peuvent être privés d'eau pendant bien plus longtemps encore sans

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 11.
(2) *Ibid.*, page 54.

inconvénient aucun. Nos chameaux de bât sont, d'ailleurs, restés près de neuf jours sans être abreuvés, à cause de la lenteur avec laquelle se fait le remplissage des bassins quand on n'a qu'un puits à sa disposition (1). » M. Béringer écrivait en décembre, saison où les chameaux peuvent supporter un plus long temps de privation d'eau ; en avril et en mai, à plus forte raison en été, ils sont plus exigeants. En moyenne, il leur faut bien boire tous les cinq à six jours ; leur ration étant de 60 à 65 litres, cela représente pour les 250 chameaux de la mission Flatters, 15000 à 16000 litres par abreuvage, soit 15 à 16 mètres cubes d'eau ; les 14 chevaux ont besoin de boire plus souvent, mettons 5 à 6 litres par jour : cela représente, pour les cinq jours que nous supposons d'espace entre les puits, une trentaine de litres par tête, soit encore environ un demi-mètre cube ; enfin les 105 hommes consomment bien un millier de litres en cinq jours ou un mètre cube ; nous voilà à 17 mètres cubes et demi pour chaque abreuvage. L'ingénieur en chef des ponts et chaussées Duponchel, homme technique, au courant de l'exploitation des voies ferrées, évaluait à 500 mètres cubes d'eau la quantité nécessaire pour un train de 900 tonnes traversant les 3 000 kilomètres du chemin de fer transsaharien et de son prolongement en Algérie, soit un mètre cube d'eau pour 6 kilomètres : chaque étape d'abreuvage de la première mission Flatters, exigeant 17 mètres cubes et demi, correspondrait ainsi aux exigences d'un train pendant 105 kilomètres ; or, comme la traction exige moins de charbon et de vapeur depuis 1878, date où a paru le livre de Duponchel, on peut conclure que la quantité d'eau nécessaire pour chaque ration de la première mission Flatters suffirait actuellement à la traction d'un train durant 150 kilomètres au moins.

Quand on dit qu'il ne pleut jamais dans le Sahara ou qu'il n'y pleut que tous les cinq ou six ans, on use de cette façon de parler superficielle et censée approximative qui produit

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 435.

tant d'erreurs. En fait, tous les explorateurs qui ont parcouru le Sahara, en quelque saison de l'année que ce soit, y ont reçu de la pluie et, en outre, y ont trouvé des traces manifestes de pluies récentes.

Voici, par exemple, le journal de route de la première mission Flatters ; elle quitte Ouargla le 5 mars ; à la date du 7, le *Journal* de route note : « Précisément, le temps est à la pluie..... Pluie abondante et continuant toute la nuit (1) ». Quatre semaines après, le 2 avril, en plein Sahara central : « A 6 heures, tempête violente du nord-nord-ouest. Vent et tourbillons de sable ; pluie d'orage abondante ; les tentes s'abattent. A 7 heures, la pluie a cessé ; le vent se calme peu à peu ; on parvient à remonter les tentes (2) » ; le 15 avril, plus bas encore dans le Sahara, au-dessous du 27e degré : « Eau dans plusieurs dépressions du lit ; fond indiquant que l'oued a coulé il y a peu de temps ; en effet, il y a eu une crue considérable l'hiver dernier, et il y en avait eu une l'hiver précédent ; il a plu dernièrement encore (3) ». Voilà qui est catégorique. Ainsi, dans cette pointe, qui dure moins de deux mois et demi, du 5 mars, à partir d'Ouargla, jusqu'au 17 mai, retour à Ouargla, la mission Flatters reçoit deux fois, à près d'un mois de distance, des « pluies abondantes » et constate, une autre fois, à plusieurs degrés de latitude plus bas, la trace très visible de pluies récentes, ayant été précédées d'autres pluies dans chacune des deux années précédentes.

Si, au lieu du journal de route, on consulte le registre de météorologie, tenu par l'ingénieur Béringer, membre de la mission, on relève les observations suivantes beaucoup plus précises : 26 février, midi et 7 heures du soir, quelques gouttes de pluie ; 28 février, petite pluie ; 1er mars, 4 heures à 4 h. 30 du matin, petite pluie ; 5 h. 30 à 6 h. 30, pluie d'orage avec éclairs et coups de tonnerre, hauteur recueillie 3 millimètres ; 3 heures du soir, petite pluie, au sud d'Ouargla ;

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 18 et 19.
(2) *Ibid.*, page 49.
(3) *Ibid.*, page 60.

2 mars, 8 h. 45 à 10 heures matin, forte pluie, 6 millim. 3; 10 heures matin à 1 heure soir, pluie moins forte, hauteur 1 millim. 9; 11 heures du soir à minuit et le 3 mars minuit à 3 heures du matin, pluie, ensemble 3 millim. 6; 7 heures à 9 h. 45 matin, pluie fine, 1 millim. 9; 4 h. 45 à 6 heures du soir, pluie fine, 1 millim. 8; 11 heures du soir à minuit, petite pluie; 6 mars, midi « quelques gouttes de pluie. Il pleut davantage au nord »; 7 mars, midi 30, petite pluie; 5 heures à 7 heures du soir, pluie fine; 7 heures du soir à minuit, pluie fine; 8 mars, minuit à 8 heures matin, pluie fine, ces deux dernières ensemble 4 millim. 2; 1er avril, 11 h. 30 du soir, quelques goutes de pluie; 6 h. 30 à 6 h. 45, pluie battante, larges gouttes; 8 h. 45, la pluie reprend; 15 avril, 7 h. 30 à 8 heures du matin, petite pluie; 3 h. 15 du soir à 8 h. 15, quelques gouttes de pluie; 9 h. 15 du soir à 11 h. 15, quelques gouttes de pluie; 20 avril, 3 h. 15 du soir, quelques gouttes de pluie; 4 h. 15 à 5 heures, forte pluie, 4 millimètres; 26 avril, 2 h. 45 du matin et 6 h. 30 à 7 heures, quelques gouttes de pluie; 30 avril, matinée, gouttes de pluie; 10 h. 15 à 11 h. 30, pluie assez forte; 12 h. 30 à 2 heures soir, pluie forte; 8 heures à 11 heures, pluie; 11 h. 30, la pluie reprend; 1er mai, jusqu'à 6 heures du matin, pluie battante; 7 heures à midi, petite pluie; 2 mai, 11 heures du matin, quelques gouttes de pluie; 1 h. 30 du soir, forte averse, 7 millimètres; 5 heures du soir, quelques gouttes de pluie; 17 mai, 7 h. 45 du soir, quelques gouttes de pluie; 18 mai également (1).

Ainsi, d'après le rapport météorologique de l'ingénieur Béringer, du 26 février, à Ouargla, jusqu'au 18 mai de retour dans la même ville après l'expédition jusqu'au lac Menkhough, c'est-à-dire en quatre-vingt-deux jours, on a eu de la pluie, peu ou beaucoup, pendant dix-sept jours; parfois ce ne sont que des gouttes, mais souvent aussi de « fortes pluies » ou des « pluies battantes », des pluies prolongées

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 138 à 169.

pendant plusieurs heures; on n'en a pas relevé toujours la hauteur, ce qui était impossible quand on était en marche, et diverses pluies désignées comme fortes pluies ou pluies battantes n'ont donné lieu à aucune mensuration ; mais là où les pluies ont été mesurées, on relève 3 millimètres le 1er mars, 6 millim. 3 le 2, derechef 1 millim. 9 le 2 ; 3 millim. 6 le 3 mars et derechef 1 millim. 9 et 1 millim. 8 le même jour ; 4 millim. 2 le 8 mars ; 4 millimètres le 20 avril ; 7 millim. 7 le 2 mai ; ce sont là des pluies notables, et elles se produisent aux diverses étapes du voyage. Le total des seules pluies mesurées en cette courte excursion est de 33 millim. 7 en cinq jours ; ce n'est nullement insignifiant, d'autant que les pluies non mesurées et dont quelques-unes ont été déclarées « fortes » ou « battantes » doivent sensiblement relever le total et peut-être le doubler. Il s'agit là d'une excursion de moins de trois mois, au printemps, il est vrai ; mais il y a, comme on le verra plus loin, d'autres saisons de pluie au Sahara. On peut considérer que dans maintes parties de cette immensité la pluie atteint, si elle ne la dépasse pas, une moyenne annuelle de 8 à 10 centimètres ; or, si ce n'est là que le cinquième des pluies du bassin de Paris, cela ne s'éloigne guère des pluies habituelles des oasis sud-algériennes et sud-tunisiennes (1), et si l'on tient compte de l'énormité des cuvettes de réception où se trouvent les dépressions, on peut conclure qu'une fraction très appréciable du Sahara pourra se prêter à la culture quand les procédés modernes pour la recherche et l'utilisation des eaux y auront été introduits et que la sécurité y sera garantie. Ce rapport météorologique de l'ingénieur Béringer est absolument décisif et prouve que la pluie est

(1) La moyenne annuelle des pluies qui tombent dans la belle oasis sud-tunisienne de Tozeur, observée sur les quatre années consécutives 1897-1900, est de 55 millimètres, à savoir : 53 millimètres en 1897, 51 en 1898, 58 en 1899 et 58 en 1900. Voir le document intitulé : *Régence de Tunis; Bulletin de la Direction de l'Agriculture et du Commerce.* Publication trimestrielle. Tunis, janvier 1903, page 133. Plus loin, il est vrai, ce même document (page 134) parle de 127 millimètres pour l'oasis de Tozeur et de 113 millimètres pour la très belle oasis de Nefta ; mais ces chiffres n'infirment pas les relevés positifs des quatre années 1897-1900 qui ne fournissent que la faible moyenne de 55 millimètres.

assez fréquente au Sahara ; les constatations des autres voyageurs sahariens ou transsahariens confirment, comme on le verra plus loin, cette opinion.

L'idée qu'on ne rencontre pas d'eau visible au Sahara, que toute l'eau se cache, est fort exagérée ; certainement, à cause de la nature du sol et de l'activité de l'évaporation, la généralité des eaux sont souterraines ; mais il s'en rencontre aussi à ciel ouvert ; le 16 mars, un peu au-dessus du 30e degré, le journal de route de la mission s'exprime ainsi : « Aïn Taïba (la bonne source) est une mare circulaire de 100 mètres de diamètre au fond d'un cratère d'effondrement à pentes de 30 à 35 degrés dont la profondeur jusqu'au niveau de l'eau est de 15 mètres... Ces eaux sont très peu chargées de sels alcalins et, sans les débris organiques qui s'y trouvent accidentellement, elles seraient de tout point excellentes et très pures. Au centre, la profondeur de la mare est de 5 mètres (1). » Une mare de 100 mètres de diamètre et de 5 mètres de profondeur n'est, certes, pas un point d'eau insignifiant. En voici un bien plus considérable, tout à fait en plein Sahara central, au-dessous du 26e degré et demi, le lac Menkhough ; le journal de la première mission Flatters en parle ainsi : « Arrivée à 11 h. 30 au lac Menkhough. Campé au bord du lac. Ce lac, de forme allongée dans la direction sud-est-nord-ouest, est une étendue d'eau qui équivaudrait à un carré d'environ 500 mètres de côté. Il forme comme un cratère d'effondrement dans les dunes avec communication à l'intérieur, côté ouest, l'oued Tedjoujelt. Il est parfois très bas ; il a été presque à sec pendant quelques années ; il s'est rempli de nouveau l'an dernier. Il paraît alimenté par des sources qui sont à peu près au centre. Un sondage opéré vers ce point lui donne 8 mètres de profondeur ; d'autres sondages donnent 5 mètres, d'autres 3 mètres. Des arbres élevés, tamarins et gommiers, plongeant à demi dans l'eau, indiquent les bords des eaux basses à environ 50 à 60 mètres

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 32 et 33.

des bords actuels. Eau douce excellente. Poissons énormes à chair très bonne (*Clarias lazera*). Oiseaux aquatiques, entre autres le djaïs(?), le héron, etc. (1). »

Une pièce d'eau douce excellente, correspondant à un carré de 500 mètres de côté, soit de 250 000 mètres de superficie, ou 25 hectares, avec une profondeur variant entre 3 et 8 mètres, ce ne serait en aucun pays du monde un phénomène négligeable ; à 5 mètres de profondeur moyenne, la masse d'eau douce représenterait 1 250 000 mètres cubes. Étant donné que, d'après l'ingénieur Duponchel, il faut 500 mètres cubes d'eau pour alimenter un train de 900 tonnes parcourant 3000 kilomètres, c'est-à-dire plus que toute la largeur du Sahara, et que deux trains transsahariens par jour, un dans chaque sens, consommeraient ainsi 1000 mètres cubes d'eau, soit, pour les 365 jours de l'année, 365 000 mètres cubes, il en résulte que l'eau qui existait dans le lac Menkhough, au moment où la première mission Flatters le visita, suffirait, à elle seule, pour alimenter d'eau pendant plus de trois années consécutives tous les trains du transsaharien, en admettant qu'il y en eût un quotidien dans chaque sens, avec une capacité de tonnage utile de 900 tonnes, soit de plus de 650 000 tonnes par an. Ce simple calcul suffit à démontrer le ridicule prodigieux des badauds ou des étourdis qui craignent que les trains du chemin de fer transsaharien ne trouvent pas à s'alimenter d'eau.

Et quand le lac Menkhough n'offrirait pas un niveau constant, qu'il baisserait de moitié ou même de plus, quand même il tarirait momentanément comme il est arrivé à quelques explorateurs de le constater, en certaines années ou en certaines saisons, il n'en est pas moins vrai que la nappe d'eau y reste généralement importante, comme en témoignent « les poissons énormes à chair très bonne » que la mission Flatters y a trouvés. En tout cas, même quand l'eau a disparu temporairement à la surface, il doit y en

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 60 et 61.

rester sous le sol des quantités abondantes dont il serait certainement facile, avec un peu d'art, de tirer parti.

En dehors de ces dépôts d'eau considérables, on rencontre très souvent des mares ou *rhédirs*, certaines ayant des poissons, ce qui témoigne de la permanence, du moins relative, de ces eaux. Le journal de la mission Flatters en constate de place en place, ainsi avant d'arriver au lac Menkhough, le 15 avril et le 16 avril : « Thalweg de l'oued Tedjoujelt de mieux en mieux dessiné par des berges élevées : eau dans quelques trous ; trace de la dernière crue ; arbres magnifiques : ithel, terfa, gommiers. A 5 kilomètres, deux puits comblés, mais facilement réparables ; on ne les répare que lorsque les *rhédirs* sont à sec (1) » ; et le 18 avril, après avoir quitté le lac Menkhough et déjà à une certaine distance de ce lac : « Nombreux rhédirs avec eau et poissons ; l'hiver dernier la hauteur d'eau était de 2 à 3 mètres, et de 4 à 5 mètres pendant quatre jours et quatre nuits l'avant-dernier hiver... En plusieurs endroits on ne peut suivre le thalweg sans risquer de s'enfoncer dans le sable humide (2). »

L'ingénieur Béringer, membre de la mission, mais qui s'en est détaché pour faire quelques pointes latérales, s'exprime ainsi à son tour dans son propre rapport, à propos de l'oued Tedjoudjelt, dans la même région du Sahara central : « Le fond du ravin est sableux. On y distingue généralement deux thalwegs, entre lesquels s'est accumulé un bourrelet de sable fin de 2 à 3 mètres de hauteur couvert de beaux bouquets de tamarins et de pâturages. Souvent des flaques d'eau de quelques mètres d'étendue forment, près des gros rochers qui émergent par place de la couche d'alluvion, des rhédirs limpides, dans plusieurs desquels nous avons vu des poissons d'une dizaine de centimètres de longueur. Des coquillages d'eau douce se rencontrent dans le sable que sillonnent de nombreuses traces de mouflons. Sur les bords du ravin et de la butte terreuse qui fait saillie au milieu du lit

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 60.
(2) *Ibid.*, page 61.

les traces d'eau courante sont accusées par une laisse très nette à 2 ou 3 mètres au-dessus du fond. Ce sont les eaux de l'hiver 1879-1880 qui les ont produites. D'après les guides, la crue de l'année précédente a atteint un niveau encore plus élevé : pendant quatre jours et quatre nuits les eaux ont coulé, dans la partie aval de l'oued, sur une hauteur de 4 à 5 mètres (1). » Le rapport de l'ingénieur Béringer, membre de la mission Flatters, est daté du 5 octobre 1880 ; il constate des pluies très abondantes pendant tout au moins deux années consécutives, et des flaques d'eau nombreuses, mares (*rhédirs*), qui doivent être à peu près permanentes puisqu'il s'y trouve des poissons d'une dizaine de centimètres de longueur.

Il en est de même de la vallée des Ighargharen, toujours en plein Sahara central : « Les points d'eau sont assez nombreux », dit M. Béringer, et il décrit, à son tour, comme étant le principal d'entre eux, mais non le seul, le lac Menkhough, auquel il attribue « 300 mètres environ de large sur 1 kilomètre de long et une profondeur atteignant 8 mètres ». Ces dimensions, qui correspondraient à 300000 mètres carrés ou 30 hectares, dépassent un peu celles données plus haut d'après Flatters (Voy. page 110) et qui ne vont qu'à 250000 mètres carrés ou 25 hectares. M. Béringer ajoute : « D'autres petits lacs, mais tout à fait temporaires, se rencontrent dans la moitié amont de la vallée. Ce sont des *rhédirs*, flaques d'eau de peu de profondeur, qui conservent l'eau de pluie pendant plusieurs mois, quelquefois une année (2) ». Il est clair que, dans ce dernier cas, ces *rhédirs* ou mares ont des chances d'être permanentes.

Si la mission dans son exploration de moins de trois mois a constaté des eaux superficielles, parfois assez importantes, en plein Sahara, les renseignements précis qu'elle a recueillis et qui paraissent dignes de foi témoignent que, tout en étant exceptionnelles, ces eaux superficielles ne sont pas tout à fait

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 84 et 85.
(2) *Ibid.*, page 86.

rares. Ainsi Flatters, dans son *Journal de route*, décrit ainsi, d'après les renseignements indiqués, la ligne d'El-Biodh au Hoggar : « D'El-Biodh au Hoggar, en terrain *hamad* (Voy. plus haut, page 92), plat et facile, par continuation de la direction du *gassi* (Voy. plus haut, page 99) de Mokhanza, dix jours de méhari, soit à 50 kilomètres par jour, savoir premier jour, d'El-Biodh, couché dans la hamada, peu d'eau; deuxième jour, *mechra* (cuvette), Aguelman en targui, cuvette qui tient l'eau pendant deux ans quand il a plu abondamment; troisième jour, *foum* (bouche, entrée) Amguid, pas d'eau; à droite une dune, à gauche une montagne; pente peu sensible; quatrième jour, Amguid, source permanente dans un oued; cinquième jour, hamada en deçà de l'oued Gharis; pas d'eau; pentes peu sensibles; sixième jour, l'oued Gharis, puits très large et très peu profond ; l'eau presque à fleur de terre, au pied d'une sorte de mur de rochers élevés; eau très abondante ; nombreux *tolh* (gommiers) aux alentours. La tête de l'oued Gharis n'est séparée de celle de l'oued Tighidjest, qui va au sud-ouest, que par un coudiat ou colline; l'oued Tighidjest a sept sources abondantes et un peu d'eau courante, mais rapidement absorbée à quelque distance ; septième jour, tête nord du Tifidest ou mont Oudan de la carte Duveyrier; eau abondante dans un ruisseau permanent; cultures des touareg Hoggar ; huitième jour, un peu en deçà de Tinnakourat, pas d'eau ; mais à peu de distance on trouve l'eau partout dans des sources et des ruisseaux permanents; neuvième jour, Tikhsi, source et ruisseau, eau très abondante. Idelès est à deux jours de Tikhsi ; on y arrive en suivant un oued permanent et en rencontrant en outre de très nombreuses sources (1). » Ce sont là des renseignements indigènes; mais ils ont été contrôlés en grande partie depuis, soit par Flatters jusqu'à Amguid dans son second voyage, soit par le lieutenant Cottenest dans un *raid* qu'il a fait au Hoggar en 1902 et par le lieutenant

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 47 et 48.

sset dans un autre raid, au cours de l'été de 1903. Nous rlerons plus loin de ces deux *raids* intéressants et des nstatations qui y ont été faites.

La présence d'eaux superficielles au Sahara est constatée r tous les explorateurs ; les *rhédirs* ou mares, dont certns sont temporaires, mais dont d'autres sont permants, ont été rencontrés tout aussi bien par la seconde ssion Flatters, la mission Foureau, ainsi qu'il sera démon: plus loin, et par toutes les diverses et nombreuses plorations des vingt-cinq dernières années, ainsi que par lle fort antérieure, plus prolongée, plus détaillée et plus ientifique de Barth. Toutes ces observations ont, en diffénts parcours et différentes saisons, relevé la présence oueds où l'eau coulait à ciel ouvert.

Néanmoins, à cause de la nature perméable des terrains une grande partie du Sahara et de la force d'évaporation, plupart des eaux sont souterraines. Celles-ci sont très ombreuses. De temps en temps, il faut faire plusieurs apes, trois ou quatre, parfois cinq à six, sans eau ; ainsi, le *ournal de route* de la première mission Flatters note à in Taïba, le 18 mars, que l'on ne doit pas compter sur de :au jusqu'à El-Biodh, où elle arrive le 24 mars. Mais rien : prouve que l'on ne pût s'en procurer avec quelques recheres ou quelques travaux. Les caravanes et les explorateurs ont le temps de faire ni les uns ni les autres et doivent s'en nir aux ressources connues. Celles-ci sont assez nomeuses et ne laissent jamais longtemps une caravane, même : centaines ou de milliers de chameaux, dans l'impossibilité : s'abreuver. Suivons à ce point de vue la première mison Flatters. Outre les rhédirs ou lacs dont nous avons jà parlé, tels que ceux d'Aïn Taïba et du lac Menkhough, le constate en nombre de places des eaux abondantes et ines. On se rappelle que la mission a quitté Ouargla le mars dans l'après-midi ; le 7 mars « Hassi Smihri, où il y a : l'eau ; puits de 7 m. 50, eau médiocre » ; mais le 9 mars le puits de Medjira a de l'eau assez bonne et en abondance ;

profondeur 7 m. 50 ». Le 11 mars à Medjira : « Le puits a 8 mètres de profondeur; eau abondante, bonne, à 18 degrés (1) ». On fait des étapes où l'eau est soit plus rare, soit de qualité médiocre ; mais le plus souvent cela paraît tenir au manque de soin ; il y a des puits morts faute d'entretien ou des eaux souillées et gâtées par des déjections et des débris organiques : le 6 mars « Hassi Terfaïa est un puits comblé depuis sept ans ». La situation, cependant, de ce point d'eau paraissait bonne : « Hassi Terfaïa est dans une sorte de cirque ou d'assiette.... eau dans Hassibou Rouba qui est à environ 10 kilomètres d'Hassi Terfaïa, en ligne droite » ; le 16 mars, Aïn Taïba, la grande nappe d'eau de 100 mètres de diamètre, dont il a été question plus haut (page 110); eau excellente, sauf les débris organiques qu'y laisse l'incurie des nomades (1) ; le 24 mars : « Nous arrivons aux bas-fonds des puits d'El-Biodh ». Ici tout le passage est à reproduire : « Ces puits sont dans le sable et par conséquent le plus souvent comblés quand il y a quelque temps que les gens y sont passés pour y chercher de l'eau. Il suffit de creuser à 60 centimètres pour atteindre la nappe, qui est fort abondante. Beaucoup de gens creusent avec un bâton et avec les mains, et cela suffit parfaitement. Nous faisons faire une tranchée pour abreuver les chameaux et quelques puisards pour les gens et pour la provision d'eau. L'eau est claire, mais amère et saumâtre ; elle marque entre 1,0025 et 1,0045 au densimètre et constitue un purgatif énergique. Il faut remarquer, toutefois, que, dans certains endroits du fond d'El-Biodh, où il n'y a pas de débris végétaux enterrés, l'eau est un peu moins mauvaise que tout à côté, là où, en creusant, on trouve des mottes de sable noirâtre ; mais les indigènes ne se préoccupent guère de cette distinction. Pour retenir le sable pendant qu'ils font boire leurs chameaux, ils mettent souvent une jonchée de drin (plante saharienne) qui s'enterre après leur départ et putréfie

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 17, 19, 22, 24, 32.

l'eau. Cela ne les empêche pas de revenir plus tard au même point pour creuser à l'endroit même où ils se rappellent avoir mis le drin (1). » Ainsi tout annonce qu'il se trouve à El-Biodh une quantité d'eau considérable ; si elle est de médiocre qualité, la cause paraît en être surtout les débris végétaux dont les indigènes l'encombrent. Le 27 mars, le *Journal de route* constate un rhédir ou mare où se trouve de l'eau ; le 28 également ; le 29 mars, arrivée à la zaouïa de Timassinin, qui a un jardin divisé en compartiments, une Kouba (tombeau du marabout Sidi Moussa), une maison de gardien, une plantation de palmiers, des figuiers et un puits artésien : « A son angle nord-ouest (du jardin) est un puits artésien de 12 mètres de profondeur, donnant de l'eau excellente, mais en quantité restreinte ; il gagnerait sans doute à être curé ; mais les Touareg n'y songent guère. A environ 5 kilomètres à l'est, dans la dune, sont deux puits de 1 m. 50 de profondeur, abondants, entourés d'une cinquantaine de palmiers. Il est vraisemblable du reste que, si l'on creusait dans le fond du Djoua et dans la dune, on trouverait presque partout, à peu de profondeur, beaucoup d'eau de bonne qualité (2). » Voilà donc un autre point d'eau très important et d'eau excellente ; nous parlerons plus loin davantage de cette très belle position de Timassinin, à propos de la mission Foureau qui s'y est arrêtée.

La première mission Flatters séjourne plusieurs journées à cette zaouïa, puis elle en part le 1er avril. Elle passe le 4 à travers un gassi : « Nous trouvons une petite source comblée, près de laquelle sont quelques tombeaux touareg ; en déblayant à un mètre, on peut avoir de l'eau, mais la terre qui a comblé la source est noire de débris végétaux. Cette source est celle de Touskirin. » Le même jour la mission arrive à Aïn Tebalbalet : « Source abondante dans un puits de 1 m. 50 ; eau excellente. Quelques constructions en enceintes de mur en ruine sont autour de la source ; il y a des traces de

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 40.
(2) *Ibid.*, pages 45 et 46.

quelques carrés de cultures abandonnées depuis longtemps deux palmiers et un grand gommier signalent la source de loin. » Le 5 avril, on rencontre « des fonds de *daïas* ou cavités; par places, dans plusieurs de ces daïas, le sol est encore humide de l'eau qui y a séjourné depuis peu: l'une d'elles est encore remplie d'eau »; le 6 avril: « Aïn el-Hadjadj, source des gens du Touat qui vont en pèlerinage à La Mecque et qui y font étape chaque année, allant vers Tripoli et l'Égypte... Le puits au fond duquel est la source a 4 mètres de profondeur jusqu'à la surface de l'eau et est revêtu de pierres; mais en ce moment il est complètement comblé par le sable, et nous avons à le déblayer; il donne une eau médiocrement abondante, à peine 500 litres à l'heure, mais de très bonne qualité. C'est une longue opération que de faire boire une caravane un peu nombreuse (1). » Ce passage est doublement intéressant, d'un côté en signalant de nouveau l'incurie des indigènes à l'égard des puits, d'un autre côté parce qu'il témoigne qu'un puits au débit de 500 litres à l'heure, soit 8 litres par minute, est regardé au Sahara comme médiocre ou insuffisant. Que des puits si mal entretenus et l'objet tout au plus, au passage d'une caravane, d'un curage provisoire donnent une modique quantité d'eau, cela ne témoigne aucunement que ce débit modeste représente la totalité des ressources de la contrée. Le 12 avril: « Arrivée à l'oued Ihan... A 5 kilomètres à l'ouest, au pied de la montagne, est un *rhédir* (mare) où se trouve de l'eau ». Le 13 avril, « campé dans la daïa Tibabiti, près d'un rhédir où il y a assez d'eau ». Le 15 avril, on arrive à l'oued Tedjoujelt: « eau dans plusieurs dépressions du lit »; enfin, le 16 avril, arrivée au lac Menkhough, grand réservoir d'eau (Voy. plus haut, pages 110 et 113) (2).

C'est là le terme de la première mission Flatters; elle revient ensuite sur ses pas; on voit que sur tout ce par-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 5?, 51, 53.
(2) *Ibid.*, pages 58, 59, 60.

cours, depuis Ouargla, du 32e degré de latitude au 26e et demi, elle a toujours rencontré de l'eau, soit coulant ou stagnant à fleur de terre, soit souterraine, à peu de profondeur, souvent dans l'un et l'autre cas très abondante, toujours buvable et parfois excellente ; là où elle est mauvaise, l'invasion soit de débris de végétaux, soit de déjections d'animaux en est le plus souvent la cause. En plus des exemples cités plus haut et qui sont empruntés au *Journal de route* du colonel Flatters, en voici un autre tiré du journal du capitaine Bernard, membre de la mission, qui fit, au retour, une reconnaissance latérale d'une autre route d'El-Biodh à Ouargla ; il atteint le 4 mai un point appelé Mokhanza et s'exprime ainsi : « Nous prenons, à gauche de la dune qui est devant nous, une sorte de petit *gassi* (Voy. plus haut, page 99) qui nous conduit, vers une heure, dans une plaine de *reg* (Voy. plus haut, page 97) où se voit, sur la gauche, à 1 kilomètre, une sorte d'entonnoir de 150 mètres de large et de 15 à 20 mètres de profondeur, tout à fait pareil à celui d'Aïn Taïba (Voy. plus haut, page 110) ; il n'y a pas d'eau ; on le nomme Mokhanza-el-Kédima (ancien). Nous reprenons notre marche nord sur la dune qui est devant nous et qui est le Ghourd Mokhanza ; nous le contournons et, après trois quarts d'heure de marche environ, nous sommes devant un deuxième entonnoir de mêmes dimensions que le premier et au fond duquel se trouve un puits : c'est Aïn Mokhanza-el-Djedida (nouveau). Le puits a les dimensions et les formes données par le croquis ci-après. L'eau est fétide (*mokhanza* veut dire fétide, pourri) ; elle répand une odeur sulfureuse très prononcée ; sa température est de 24°. Elle est abondante et claire ; si on la laisse à l'air quelques heures, elle perd complètement son mauvais goût et sa mauvaise odeur et est alors très bonne à boire. Il y a environ 20 à 25 centimètres d'eau ; elle est rendue fétide par toutes les immondices qui y tombent quand des campements sont établis aux environs ; ils doivent être très nombreux à certains moments. » Les puits d'ailleurs abondent dans cette région qu'a visitée le capitaine

Bernard; le 10 mai, son journal note : « A 12 h. 50 nous descendons dans un grand fedj appelé Fedj-el-Mzabi, qui nous suivons un certain temps; vers 2 h. 10, nous laissons à droite, à 2 ou 3 kilomètres, un puits mort, à côté d'une touffe de tarfa (tamarin), il se nomme le Hassi (1) Humeïan. A 2 h. 20, on nous signale au nord-ouest-nord le Ghourd-ben-Seroual à 9 kilomètres environ; il y a un puits de bonne eau au sud de ce ghourd; à l'ouest-sud le Ghourd-el-Biodh avec un puits de mauvaise eau salée, et, un peu au sud de ce dernier, le Hassi-ben-Ghezel, puits de bonne eau. » Le lendemain 11 mai : « Départ à 4 h. 50; nous marchons dans la nebka (Voy. plus haut, page 97) jusque vers 6 heures. Nous avons à notre nord le Hassi-el-Achïya au pied d'une gara (Voy. plus haut, page 96) assez élevée dite Garet-Djebbana, qui est à 7 ou 8 kilomètres. A 7 h. 10 nous sommes dans un fond sablonneux où apparaît parfois le gypse qui se prolonge à droite et à gauche. Devant nous, elle est fermée par une ligne de gour de 15 à 20 mètres : le puits Hassi-Teboub est au milieu, l'eau y est bonne et abondante. Nous restons à Hassi-Teboub de 7 h. 10 à 2 h. 15 pour y faire pâturer et boire les chameaux.... A 3 h. 20 on nous signale au sud-ouest le Hassi Mohammed-ben-Kzarbel, sans eau. A côté, le Hassi-el-Guettar, puits d'excellente eau, au dire des indigènes (2). »

Ce journal du capitaine Bernard, sur une petite exploration latérale, se joignant à celui du colonel Flatters, le confirme, de même qu'il sera confirmé, à son tour, on le verra plus loin, par toutes les explorations ultérieures. Mokhanza, dont il est question ici, est aux environs du 31e degré, un degré approximativement au sud d'Ouargla. Les puits vivants sont nombreux, parfois abondants, dans la plupart des cas le débit pourrait en être accrû; les puits comblés pourraient, si l'on s'y appliquait, être curés et entretenus; les puits morts, dans beaucoup de cas, pourraient être revivifiés; les

(1) Nous rappelons que *hassi* veut dire « puits ».

(2) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 75, 76 et 77.

puits fétides, assainis. Bref, le Sahara est une immense région où les ressources en eaux superficielles ou souterraines sont assez étendues; mais il est probable que le dixième de ces ressources n'est ni connu, ni entretenu, ni utilisé.

CHAPITRE IV

La première mission Flatters (*Suite*). — La végétation herbacée et arbustive qu'elle a constatée au Sahara.

Grande variété des plantes au Sahara. La plupart sont fourragères. Énumération des plus répandues d'entre elles. — « Véritable prairie ». — La faune du Sahara d'après la première mission Flatters.
Le bois et les arbres. — Les principales essences arbustives. Débris nombreux et possibilités de palmeraies. — Les gommiers. — Les itels. — Arbres « énormes ».
L'insécurité est cause que les cultures ne sont pas plus nombreuses.
Autres renseignements sur la faune. — Troupeaux de chèvres. — Animaux variés.

Les ressources du Sahara en plantes frappent plus le regard que les ressources en eau. La prétendue stérilité absolue du Sahara est une légende qu'il est facile et nécessaire de détruire. Même des hommes instruits ont partagé sur ce point l'opinion commune. Un naturaliste russe, qui avait beaucoup étudié le Turkestan et qui visita ensuite l'Algérie, sur laquelle il écrivit un livre fort intéressant, M. de Tchihatchef (1), pensait avoir trouvé une plante qui pourrait prospérer au Sahara. L'expérience a montré qu'il n'est nul besoin d'une semblable découverte; dès maintenant, sur la plus grande partie de sa surface, cette immensité, proclamée désertique, jouit d'une végétation assez variée et parfois fort abondante. Elle contient de nombreux pacages et des bois. Sans doute, la *hamada*, plateau pierreux (Voy. plus haut, page 92) est d'une grande aridité; mais elle est le plus souvent entrecoupée par des terrains d'autre nature, des *oueds* où la végétation abonde: quant au *reg*, à la *nebka* (Voy. plus haut, page 97), à plus forte raison aux dunes ou aux divers terrains mixtes, ils offrent des plantes nombreuses et utiles, des arbustes et jusqu'à des arbres, parfois de très grande dimension. Tous les explorateurs en témoignent.

(1) Tchihatchef, *Espagne, Algérie et Tunisie*. Lettres à Michel Chevalier.

Les plantes fourragères notamment foisonnent au Sahara, on y en trouve plusieurs dizaines d'espèces. A la date du 6 mars 1880, le *Journal de route* de Flatters, pendant sa première mission, s'exprime ainsi: « A Terfaïa, végétation abondante, excellente pour refaire nos chameaux : *damran*, *drin*, *hade*, *alenda*, *retem*, *arta*, *guedem* (1) ». On n'est encore qu'à deux journées au sud d'Ouargla, voilà sept plantes fourragères désignées. Le 19 mars : « Campé dans Fedj-Beïda, contre la chaîne des dunes à notre droite, où les chameaux trouvent des pâturages, *hade*, *alenda*, *nessi*, un peu de *ghessal*. Ici le ghessal apparaît pour la première fois par touffes isolées. Il devient plus abondant plus loin; les chameaux élevés chez les Touareg le mangent volontiers; les autres le dédaignent, et nous pouvons constater le fait, ayant chez nous des animaux de diverses provenances (2). » Il faut ici peser les termes; on a dit souvent que les pâturages du Sahara n'étaient que des broussailles espacées; le passage ci-dessus du *Journal de route* de Flatters contredit cette assertion : il remarque, en effet, que cette plante nouvelle, le *ghessal*, « apparaît pour la première fois par touffes isolées »; il ne ferait pas cette remarque si toutes les plantes fourragères du Sahara étaient dans ce cas; il ajoute, d'ailleurs, que le ghessal devient plus abondant plus loin. Il y a là deux plantes nouvelles, en plus des sept citées plus haut, ce qui porte le nombre à neuf. Le 21 mars, il note les mêmes plantes. Le 23, n'étant plus dans la dune, mais dans le *gassi* (Voy. plus haut, page 99), il dit: « Par places, sur notre route, sont des plaques de sable où s'est fixée une végétation assez abondante: *hade*, *nessi* et, pour la première fois, une plante qui, paraît-il, pousse en grande abondance dans le pays des Touareg. On la désigne sous le nom assez général de *chéliat* (touffe, petite touffe) à cause de sa forme en boule (3). » Cette observation également contredit, ainsi que

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 17.
(2) *Ibid.*, page 34.
(3) *Ibid.*, pages 37 et 38.

celle plus haut et d'autres qu'on trouvera plus loin, que ces plantes fourragères ne se trouvent au Sahara qu'à l'état sporadique, des unités isolées, puisqu'on a dû donner un nom spécial à l'une d'elles qui se présente par petites touffes. Le nombre des plantes est porté à dix. Le lendemain 24 mars, entrant dans la sebkha d'El-Biodh, le *Journal de route* de Flatters constate que « les pâturages pour les chameaux sont très abondants en cet endroit le long de la sebkha (1) ». Le 27 mars : « La végétation est très abondante sur un fond de sable : *belbel*, *damran*, *hadjerem*, *baguel*, *terfa* moins abondant que dans la sebkha (2) ». Il y a là quatre plantes qui se joignent aux dix précédemment nommées et en portent le nombre à quatorze ; on remarquera que si, dans cet endroit, le fond est de sable, il doit être fixé par cette végétation. Et tout du long du parcours, sauf des interruptions passagères, des notes analogues reviennent, avec l'indication de plantes fourragères nouvelles ; ainsi, le 1er avril : « végétation abondante : *arta*, *sfar*, *halma*, etc. (3) » ; en laissant de côté l'obscur quoique significatif *et cætera*, voilà deux plantes nouvelles à joindre aux quatorze dont il a été question plus haut, ce qui en élève le nombre à seize. Le 4 avril, en voici une nouvelle encore ; on est près de la source de Touskirin : « Autour de la source sont des *bothima*, sorte de jusquiame, comme à El-Biodh, de l'*arta* et des *damran* en abondance (4). » Nous voilà donc à dix-sept plantes diverses. En voici d'autres le 11 avril : « Départ d'Aïn el-Hadjadj. Gassi plat, reg avec quelques cailloux ; végétation : *arta*, *azal*, *tahelna*, plante nouvelle (5). » Ces derniers mots sont du journal de Flatters, et comme nous n'avions pas déjà mentionné l'avant-dernière, nous voici à la dix-neuvième. Le 12 avril, le *Journal de route* en nomme trois nouvelles en spécifiant pour l'une d'elles cette nouveauté :

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 39.
(2) *Ibid.*, page 42.
(3) *Ibid.*, page 47.
(4) *Ibid.*, page 50.
(5) *Ibid.*, page 56.

« *boukher* (plante nouvelle), dit-il, *naamia* (crucifère), *fossa* (petite luzerne), etc. (1) ». Voilà donc en tout vingt-deux variétés de plantes sahariennes en dehors des essences arborescentes dont il sera question plus loin; ailleurs, il est question d'une autre; la plupart des vingt-trois plantes citées, sinon toutes, sont fourragères; les plus importantes et les plus répandues paraissent être le *hade*, le *drin*, et le *nessi* ou *nèci*.

Ces plantes, loin de se présenter toujours, ainsi que le croient certains, à l'état sporadique, forment parfois de véritables tapis et des prairies comme en France; le mot n'est pas de nous, nous le trouverons chez plusieurs explorateurs et d'abord chez Flatters. Le journal de Flatters, le rapport de l'ingénieur Béringer constatent, à chaque instant, des pâturages abondants (2); si l'on en manque de temps à autre, c'est exceptionnel.

Au lieu de notes sèches relatant la végétation satisfaisante ou abondante, le *Journal de route* de Flatters s'étend parfois un peu plus : ainsi le 6 avril, aux environs d'Aïn el-Hadjadj : « Passé dans un véritable bois de *tolh* (gommiers) et dans une sorte de vallée très riche en végétation : tamarins, *chebreg* (crucifère), *drin*, *arta*, *bou rekouba* (graminée). Les Touareg appellent ce lieu un jardin, et le fait est que tout paraît y pousser merveilleusement; il est rare de voir au désert des plantes d'une aussi belle venue (3). » On peut noter là deux plantes nouvelles, en dehors des *tolh* qui sont des arbres et dont il sera question plus loin; il faudrait joindre ces deux plantes aux vingt-deux énumérées plus haut. Il n'est pas jusqu'à la réserve terminant ce passage de Flatters qui ne soit instructive; l'explorateur dit qu' « il est rare de voir au désert des plantes d'une aussi belle venue », ce qui indique que cela se rencontre non pas une fois, mais quelques fois, et que, d'autre part, les plantes d'une moins

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 57.

(2) Voy. notamment, dans le recueil de documents cité, les pages 19, 22, 23, 30, 34, 35, 38, 39, 40, 42, 45, 51, 52, 54, 57, 58, 60, 75, 84, 85, 86, 99.

(3) *Ibid.*, page 54 (Voy. aussi constatation analogue, pages 55, 59).

belle venue y sont fréquentes. Le 7 mai, au sud d'El-Biodh : « Pendant toute la matinée, nous marchons dans une véritable prairie de néci vert en touffes peu serrées qui donnent au gassi une teinte verdâtre toute particulière. Il y a beaucoup de gibier en ces endroits, surtout des antilopes oryx (1). » On est là au-dessous du 28e degré et demi, 3 degrés et demi au sud d'Ouargla. Voici une autre description se rapportant à un degré plus bas, au 27e degré et demi, par conséquent tout à fait au Sahara central, à moitié chemin entre Biskra et l'Aïr et à moitié route également, ou il ne s'en faut guère, entre Alger et le lac Tchad ; cette description est due, non plus à Flatters, mais à son compagnon, l'ingénieur des travaux publics Béringer. « Entre le lac Menkhough et l'oued Samou, qui débouche un peu au sud d'Aïn el-Hadjadj, le paysage n'est pas disgracieux. Le thalweg est dessiné par un petit ravin de 3 à 4 mètres de profondeur dans les étranglements, de 50 centimètres à 2 mètres ailleurs. Dans son lit et sur ses bords poussent des tamarins et des gommiers de grandes dimensions avec des broussailles d'azel. De beaux pâturages, des prés de luzerne et de crucifères se rencontrent à chaque pas. Le mouflon et l'onagre se présentent souvent à portée de fusil. Il en est de même des grues, des corbeaux, des faucons. Les pigeons surtout sont en grande abondance. Les Touareg Azdjer envoient souvent leurs troupeaux de moutons et de chèvres en pâturage dans cette région. C'est leur refuge dans les périodes de longue sécheresse. Des restes de gourbis se voient en différents endroits, ainsi que de nombreux cimetières, témoignage des anciennes luttes entre Touareg et Chaamba (2). » Ainsi, sous la plume de l'ingénieur Béringer, le mot *pré* apparaît, de même que celui de *prairie*, sous celle de Flatters ; et que ces prés ou prairies soient différents de ceux ou de celles de Normandie ou même du Languedoc, cela n'empêche qu'il n'y ait là non pas quelques plantes éparses, mais

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 75.
(2) *Ibid.*, page 86.

une certaine continuité de végétation. La dernière remarque relative aux luttes meurtrières entre Chaamba et Touareg signale le principal fléau du Sahara, sur lequel nous aurons à revenir et qui, plus que l'aridité de la nature, fait de cette immensité une solitude, l'insécurité. En remontant plus haut vers Ouargla et avant d'y arriver, dans la région des *gour* (Voy. plus haut, p. 96), le même ingénieur Béringer écrit : « Le fond des dépressions est du sable plus ou moins mamelonné, du genre *nebka*, avec de beaux pâturages et de nombreux puits... Tout le pays est habité par les nomades qui y trouvent de l'eau, des pâturages, du gibier. On y rencontre fréquemment leurs campements (1). »

Nous ne prétendons certes pas que des étendues complètement arides, notamment de *hamada*, ne s'entremêlent pas aux surfaces où poussent les plantes fourragères ; il nous suffit de dissiper cette légende qu'aucune vie végétale ne se rencontre dans ce désert ; on y trouve, au contraire, cette vie à un degré plus ou moins intense, sur la généralité de sa superficie.

Ce qui surprendra peut-être davantage, c'est que l'on rencontre presque partout du bois dans le Sahara, parfois même de très beaux bois que l'on admirerait encore en Europe. Fréquemment, ce ne sont que des buissons, des arbustes ou des arbres mal venus ; d'autres fois et assez souvent, non pas en telle ou telle place déterminée et sur tel parcours spécial, mais d'une façon qui n'est pas rare et sur des parcours très divers, de beaux arbres apparaissent soit isolés, soit groupés et parfois à l'état de bois ; il en est ainsi non seulement dans le Sahara septentrional, mais encore plus peut-être dans le Sahara central et dans le Sahara méridional. Les récits concordants de tous les explorateurs, ayant suivi des directions différentes, en témoignent. Tenons-nous-en, pour le moment, aux renseignements de la première mission Flatters.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 99.

Les arbustes et arbres sahariens sont d'essences très diverses : le palmier d'abord se rencontre dans toute la partie septentrionale, là surtout où il y a quelques eaux permanentes et quelques habitants fixes; le palmier a, en effet, des exigences; il lui faut, sinon des cultures régulières, du moins quelques soins intermittents. Dans le Sahara méridional, on le verra plus loin par les récits de Barth, le palmier doum, espèce plus rustique, qui vient d'Égypte, est beaucoup plus fréquent. Un arbre, plus méridional que le palmier et beaucoup plus rustique, c'est le gommier, qui prospère sans culture, trouve dans le Sahara des conditions favorables et y atteint un grand développement. D'autres arbres, très vivaces, très résistants aussi, se rattachent au genre tamarin, notamment l'éthel qui fournit de superbes spécimens quasi dans toute l'étendue du désert. D'autres espèces apparaissent dans le Sahara méridional, mais il sera temps d'en parler dans la suite.

Jamais aucun groupe d'hommes traversant le Sahara n'a manqué de bois, et toute caravane ou toute mission en a besoin, soit pour cuire ses aliments, soit même pour se réchauffer, car le froid est souvent très vif la nuit dans le désert; il s'y tient fréquemment au-dessous de zéro et s'abaisse jusqu'à 10° au-dessous.

Voici quelques notes du *Journal de route* de Flatters (première mission) au sujet des bois. Le 24 mars, aux environs d'El-Biodh, c'est-à-dire vers le 28e degré et demi de latitude, 3 degrés et demi au-dessous d'Ouargla : « Au sud-sud-ouest du camp, séparé de nous par un sif de dunes et à environ 1500 mètres, est un autre fond où sont les palmiers signalés par Bouderba. Ils sont au nombre d'environ cent cinquante. On peut avoir de l'eau en creusant dans cet endroit comme nous le faisons. » Le 27 mars, après deux jours de halte dans cette localité : « Départ d'El-Biodh à 6 heures. Route au sud dans la dune. Laissé à gauche le bouquet de palmiers dont il a été parlé le 24; un autre bouquet est plus loin hors de vue. Ces deux plantations sont

relativement récentes; elles sont dues au cheik Othman. Plus loin, nous passons, laissant à droite un troisième bouquet dans un fond de dunes bordé à l'ouest par un banc de roches calcaires qui ressemble assez bien à un mur bâti en soutènement du sable... A la même hauteur que les palmiers dont il vient d'être parlé, mais à notre gauche et hors de vue, est un quatrième bouquet connu, comme le troisième, sous le nom de *Vieux Palmiers* d'El Biodh (1). » Ainsi, de vieux palmiers subsistent, et il se trouve encore quelque homme entreprenant pour en planter de nouveaux.

Cent kilomètres plus au sud, à Temassinin, nouvelle palmeraie : « La kouba (tombeau de Sidi Moussa) est crépie en plâtre blanc et fait assez bon effet sur le fond vert des palmiers... Le jardin formant un rectangle, entouré de murs en ruine, renferme de cent cinquante à deux cents palmiers, quelques figuiers et quelques carrés d'orge et d'oignons... A environ 5 kilomètres à l'est dans la dune, sont deux puits de 1m,50 de profondeur, abondants, entourés d'une cinquantaine de palmiers (2). » Ces petites palmeraies pourraient être fort étendues et comprendre peut-être quelques milliers, sinon même quelques dizaines de milliers, de sujets, car Flatters remarque qu'en creusant le sol « on trouverait presque partout, à peu de profondeur, beaucoup d'eau de bonne qualité ». L'éloge presque enthousiaste que, vingt ans plus tard, l'explorateur Foureau, ainsi qu'on le verra par la suite, fait de la situation et des ressources inexploitées de Temassinin confirme l'appréciation favorable de Flatters.

L'insécurité est le principal obstacle à la création et à la durée de nombreuses oasis dans le désert; il est probable qu'il s'en constituerait tout un chapelet, si le planteur était sûr de pouvoir récolter. Les récits des explorateurs indiquent des plantations vivantes, mais beaucoup aussi de plantations abandonnées, sans doute parce que les cultivateurs n'en pouvaient pas jouir en paix; le 19 février, un peu

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 40 et 41.
(2) *Ibid.*, page 45.

au-dessus d'Ouargla, le *Journal de route* de Flatters s'exprime ainsi : « Dans l'oued Sidi-bou-Hania, il y a de l'eau à 50 ou 60 centimètres de profondeur sous le sable. De la route suivie par la mission, on aperçoit, à l'est, des palmiers dans l'oued Sidi-bou-Hania. Ils appartenaient au village de Sidi-bou-Hania, mais ce village a été détruit et abandonné il y a cinquante ans. Les dattes sont récoltées aujourd'hui par les marabouts d'El Goug qui les distribuent aux pauvres. On peut en ramasser en passant et en manger sur place; mais en faire provision serait une profanation (1). » Flatters ayant parcouru ces lieux en 1880, la destruction du village cinquante ans auparavant s'était effectuée avant la domination française. Des palmiers, isolés ou par petits groupes, sont de temps en temps signalés, preuve que les conditions du pays sont en bien des lieux propices à cet arbre utile.

Une place plus grande, dans cette immense aire saharienne, semble toutefois réservée au gommier qui a beaucoup plus de rusticité et qui pourrait être exploité d'une façon productrice, comme il l'est au nord du Sénégal. Le gommier monte beaucoup moins au nord que le palmier; c'est, avec l'éthel, le plus beau végétal du Sahara central. La mission Flatters rencontre le premier gommier aux environs d'El Biodh, soit vers le 28e degré et demi. « Sur la rive gauche, à environ 3000 mètres de notre ligne de passage, on aperçoit un gommier (*tolha*), le premier que l'on rencontre en venant du nord (2). » Un arbre qui s'aperçoit de 3000 mètres, même avec la transparence du désert, ne doit pas être insignifiant. Qu'on retienne ce mot de *tolha* ou gommier; les récits et les cartes du grand voyageur allemand Barth nous feront connaître qu'il s'en rencontre de gigantesques sur le versant méridional du Sahara; mais il s'en trouve aussi sur le versant méditerranéen. Quelques jours après, le 3 avril : « dans les ravins se trouvent

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 6.
(2) *Ibid.*, page 43.

plusieurs *tolh* (pluriel de *tolha*, gommier), » et le lendemain, le 4 avril, le *Journal de route* de Flatters note encore près de Touskirin : « Quelques *tolh* (gommiers) commencent à paraître en broussailles d'abord et bientôt en arbres élevés ; les gommiers et la végétation de la vallée valent la peine que l'on se donne pour suivre la ligne courbe (1). » Le 6 avril, avant d'arriver à Aïn-el-Hadjadj : « Passé dans un véritable bois de *tolh* (gommiers) », et à Aïn-el-Hadjadj même « : Près du puits est un beau gommier. D'autres gommiers, en très grand nombre, se trouvent plus loin dans les vallées couvertes d'une végétation abondante (2). » Et fréquemment, sur le parcours, la mission admire des arbres, gommiers ou éthels ; le 11 avril : « Campé dans un véritable bois d'azal et de tamarins, d'une hauteur et d'une force de végétation remarquables » ; le lendemain, 12 avril : « Passé dans une daïa couverte d'une splendide végétation : chich, azal, arta, tarfa et itel énormes, quelques-uns ont 2 mètres de circonférence à 1 mètre au-dessus du sol (3). » Ici la précision est précieuse : des arbres de 2 mètres de circonférence sont partout, même en Europe, réputés de fort beaux arbres. Le 15 avril : « Végétation très active. Le lit de l'oued Tedjoujelt est nettement marqué par des berges couvertes d'arbres : itel et tarfa, gommiers, etc. Les itel et les tarfa sont toujours énormes... Au delà de ce cap, la vallée de l'oued Tedjoujelt forme une immense daïa plate qui est une prairie naturelle remarquable ; fossa, herbes fourragères, etc. Le thalweg même de l'oued, toujours bien marqué, court dans les tamarins et les gommiers. On se croirait dans une tout autre contrée que le Sahara central. Cette prairie est dite Tehen-Tlemoun (4) » ; le 16 avril : « Arbres magnifiques, itel, terfa, gommiers ». On arrive au lac Menkhough, le 16 avril : « Des arbres élevés, tamarins et gommiers, plongeant à demi dans l'eau, indiquent les bords des eaux basses à environ 50 à 60 mètres des bords

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 49, 50, 51 et 52.
(2) *Ibid.*, page 54.
(3) *Ibid.*, page 57.

actuels (1). » Le journal relate aussi, le 15 avril : « des lits de branchages élevés au-dessus du sol; c'est un usage du pays pour se préserver des vipères qui pullulent dans la dune ».

Ce n'est pas en un point exceptionnellement favorisé, c'est en divers, assez nombreux et s'échelonnant sur tout le parcours, que la mission Flatters a rencontré des arbres assez pressés, pour que le *Journal de route* les désignât plusieurs fois sous le nom de *bois* et assez développés pour qu'il les qualifiât d'énormes en assignant à certains, à un mètre du sol, cette circonférence de 2 mètres qui paraît imposante même dans les pays tempérés.

La vie végétale n'est donc pas absente du Sahara, elle n'y est même pas rare; elle s'y montre diversifiée en espèces fourragères, comme en espèces arborescentes, et elle y atteint parfois une véritable puissance.

Il en est de même de la vie animale : les animaux domestiques, moutons, mouflons, chèvres, troupeaux de Touareg ou d'autres indigènes, s'y rencontrent et, sans doute, sans l'insécurité qui, plus que la rigueur de la nature, désole ces immensités, ils pourraient y être assez nombreux. Les razzias réciproques des Chaamba et des Touareg, ou parmi ceux-ci de diverses tribus ou de groupes dissidents, effraient et dispersent les malheureux bergers, aussi bien que les cultivateurs (2). On en rencontre, cependant, même dans des contrées qui paraissent médiocrement propices; outre les mouflons plusieurs fois cités, les chèvres constituent parfois de véritables troupeaux; ainsi, le 12 avril, « la daïa est limitée au sud et au sud-est par la *Gara* (Voy. plus haut, page 96) de Nanghar, à pentes peu raides; hamada noire et stérile couverte de grandes pierres. Les nanghar sont des trous entourés et couverts de pierres plates pour abriter les jeunes chevreaux pendant l'été; on en voit des centaines dans la gara que nous traversons, d'où le nom.... A Tkarkar Néraba, rencontre d'un troupeau de chèvres conduit

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 60 et 6[illegible]

(2) Voy. notamment le *Journal de route* de [illegible]latters, pages 11, 46 et *pass*[illegible]

par des imrhad (serfs) Ifoghar, deux hommes et une femme, dont le premier mouvement est de fuir à notre approche (1) ». La faune sauvage ou non apprivoisée et le gibier ne sont pas rares; fréquemment le *Journal de route* mentionne des gazelles, des antilopes, d'autres animaux; ainsi, le 8 avril, en plein Sahara central : « Reconnaissance dans les environs d'Aïn-el-Hadjadj, sur le plateau et dans les vallées. On trouve de nombreuses traces d'onagres ou ânes sauvages; un troupeau d'une quinzaine de ces animaux a été aperçu au loin dans le gassi; gazelles nombreuses, antilopes nicha (2); » le 15 avril, encore plus au sud : « Arrivée à Tehen-Tlemoun. Pâturage exceptionnel; beaucoup d'animaux, ânes sauvages, mouflons, nicha (antilopes), pigeons, grues, etc. (3). »

Il faut donc abandonner cette absurde légende que le Sahara soit, dans toute son étendue ou simplement sur la plus grande partie de sa surface ou même encore sur une continuité considérable d'espace, impropre à toute vie animale ou végétale.

Le *Journal de route* de la première mission Flatters, sur tout le parcours et jusqu'au terme de cette exploration, à savoir le 26e degré et demi, détruit absolument cette fiction. En lui-même, et indépendamment de richesses minérales non seulement probables, mais certaines, le Sahara a donc quelque valeur et, si faible que l'on veuille estimer celle-ci d'après l'unité d'étendue, kilomètre carré ou myriamètre carré, le nombre énorme de ces unités donne à l'ensemble une importance fort appréciable, qui se manifestera quand la sécurité y sera définitivement établie.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 57 et 58; il est plusieurs fois question de campements de Touareg et notamment de « dames touareg », pages 61 et 62.

(2) *Ibid.*, page 56.

(3) *Ibid.*, page 60.

CHAPITRE V

La première mission Flatters (*Suite*). — L'avant-projet de chemin de fer sur 600 kilomètres au sud d'Ouargla.

Le Sahara offre des conditions très propices à l'établissement des lignes ferrées. — Rapport à ce sujet de l'ingénieur Béringer, membre de la mission Flatters. — Quoique s'appliquant à 611 kilomètres seulement au sud d'Ouargla, ce rapport vaut, d'après les renseignements recueillis par la deuxième mission Flatters, pour environ 400 kilomètres au delà, soit pour un millier de kilomètres ou pr... la moitié du parcours du Transsaharien. — L'avant-projet de l'ingénieur Béringer. — Il conclut, pour un chemin de fer à voie large, à une dépense maxima de 100 000 francs par kilomètre. — Examen de cet avant-projet. — L'adoption de la voie de 1 mètre et la baisse considérable des produits métallurgiques depuis 1880 permettent d'abaisser à 50 000 ou 55 000 francs par kilomètre la dépense de construction de la voie transsaharienne (matériel roulant comp...

Ce n'est pas, toutefois, pour lui-même et en considération de ses ressources propres, que nous étudions surtout le Sahara, c'est comme route. Fournit-il une bonne route pour aller de la Méditerranée aux régions tropicales fertiles du centre de l'Afrique, pour relier l'Algérie au Soudan? La démonstration a été saisissante; le sol est au plus haut degré propice à l'établissement d'une voie ferrée et toutes les conditions d'une exploitation peu onéreuse et d'un entretien facile s'y trouvent réunies. Et Flatters, dans son *Journal de route*, et son compagnon technique, l'ingénieur des travaux publics Béringer, spécialiste désigné *ad hoc* par le gouvernement, en témoignent sans cesse.

Il est utile d'analyser le rapport de M. Béringer à ce sujet. « Par lettre du 6 juillet 1880, le ministre des travaux publics a demandé au lieutenant-colonel Flatters un avant-projet de construction de chemin de fer entre Ouargla et l'extrémité méridionale de la région explorée, comprenant une carte, un profil en long et une évaluation de la dépense. » C'est le rapport fait, en réponse à cette demande, par l'ingénieur

Béringer, membre de la mission, et contresigné par le colonel Flatters, ainsi que les trois pièces annexes susdites que nous allons résumer et brièvement commenter (1).

Pour l'intelligence de cet avant-projet, il ne faut pas oublier qu'il est rédigé en 1880, époque où tous les produits métallurgiques étaient beaucoup plus chers qu'à l'heure présente, et qu'il s'agit d'un chemin de fer à large voie, non pas même à $1^m,44$, comme en France, mais à $1^m,50$, au lieu de la voie coloniale habituelle de 1 mètre, qui est tout indiquée aujourd'hui ; cette différence seule représente une dépense, sinon d'un tiers, du moins d'un quart supérieure pour l'infrastructure, le ballast et tous les travaux d'art.

Le rapport ne concerne que les 611 kilomètres au-dessous d'Ouargla, directement observés par la mission, mais on pourrait y ajouter, ainsi qu'on le verra plus loin, 300 ou 400 autres kilomètres qui, sans avoir été directement étudiés par la première mission Flatters, ont été, de sa part, l'objet d'un recueil de renseignements précis et méritant confiance ou bien ont été parcourus par la seconde mission Flatters et, en l'absence de rapport définitif de cette mission massacrée en cours de route, ont été décrits soit dans un rapport provisoire partiel, soit dans des lettres qui ont été publiées de plusieurs des membres de cette mission infortunée ; on peut donc considérer que l'on a toutes les informations nécessaires pour l'établissement du Transsaharien sur un millier de kilomètres, soit sur toute la partie septentrionale, constituant 40 à 45 p. 100 du parcours total.

Il est utile de reproduire textuellement le passage relatif à la dépense d'infrastructure et de ballast pour les 611 premiers kilomètres observés au sud d'Ouargla : la compétence technique de l'auteur, en même temps que ses études directes sur le terrain, donnent la plus grande autorité à cet avant-projet.

(1) Ce rapport et les pièces mentionnées figurent dans les *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie par le lieutenant-colonel Flatters*, pages 228 et suivantes.

« Dans la plaine d'Ouargla, dit le rapport de l'ingénieur des travaux de l'État Béringer, entre le kilomètre 11, point d'embranchement sur la ligne de Tougourt à Ouargla (projetée et qui ne fait pas partie du chemin de fer transsaharien, tout en en étant la préface) et le kilomètre 38, il suffira presque partout, pour asseoir la voie, de retrousser en forme de bourrelet le gros sable et les pierres qui couvrent le sol. Sur quelques kilomètres où la nebka (Voy. plus haut, pages 96 et 97) est un peu ondulée, la main-d'œuvre, tout en étant fort simple, sera un peu plus onéreuse. J'ai donc admis pour le règlement de la plate-forme :

18 kilomètres à 10.000 francs	180.000 francs
9 — à 15.000 —	135.000 —
Total	315.000 francs.

Soit 12.000 francs par kilomètre.

« Dans la région des *gour* (Voy. plus haut, page 96) entre les kilomètres 38 et 110, la traversée est plus laborieuse. Il faut, sur près de 7 kilomètres, couper des plateaux qui séparent les dépressions et qui nécessiteront, en quelques points, des tranchées atteignant 20 mètres de hauteur. Une étude de détail faite sur le terrain permettra, comme j'ai déjà eu l'occasion de le dire, de réduire notablement la dépense prévue. Le prix par kilomètre se décompose comme il suit :

Déblais dans la roche tendre portés en remblai, 6^{km},5 à 700.000 francs	4.550.000 francs.
Règlement de la plate-forme dans les dépressions plates, 20 kilomètres à 10.000 francs.	200.000 —
Règlement dans la nebka, 4 kilomètres à 15.000 francs	60.000 —
Ballastage en sable et pierres, 48 kilomètres à 12.000 francs	576.000 —
Total	5.386.000 francs.

Soit 75.000 francs par kilomètre.

« Dans la trouée de l'Igharghar, entre les kilomètres 110 et 390, le sol est uni et formé d'un mélange de sable et de pierres constituant un excellent ballast. Une dépense kilométrique de 10000 francs paraît suffisante.

« La hamada ou plateau à croûte calcaire, entre les kilo-

mètres 390 et 440, exigera quelques remblais de pierrailles pour franchir les petites dépressions qui, en certains points, rendent la surface du plateau inégale. Il faudra, en outre, deux courtes tranchées, la première au droit de la sebkha d'El Biodh, la seconde à l'extrémité du plateau. L'évaluation de la dépense se décompose ainsi :

Déblais dans la roche tendre portés en remblai, 3 kilomètres à 600.000 francs........	1.800.000 francs.
Règlement de la plate-forme, 20 kilomètres à 20.000 francs..............	400.000 —
Ballastage en pierres, 50 kilom. à 15.000 fr..	750.000 —
Total............................	2.950.000 francs.
Soit 59.000 francs par kilomètre.	

« Enfin, dans l'oued Igharghar, entre les kilomètres 440 et 611, le terrain est uni et sableux, et il suffira presque partout d'une dépense de 10000 francs par kilomètre pour aménager la plate-forme. Néanmoins, pour tenir compte de la nebka (Voy. plus haut, pages 96 et 97) qu'on rencontrera peut-être sur les 71 derniers kilomètres, j'ai adopté un prix un peu plus élevé : 12000 francs par kilomètre (1). »

L'ingénieur des travaux de l'État Béringer arrive ainsi à une dépense totale de 13526000 francs pour l'infrastructure et le ballast des 611 kilomètres, soit 22300 francs par kilomètre en moyenne. On ne peut répondre plus catégoriquement et victorieusement aux niaiseries répandues par des gens pusillanimes, qui ignorent tout en matière de travaux publics et dont l'imagination est toute remplie de sables mouvants qui n'existent pas ou qu'il est facile d'éviter, quitte à, sur les quelques mètres, ne montant pas à une centaine sur tout ce long parcours, se servir de parasables.

L'infrastructure est donc des plus aisées et des moins coûteuses ; la dépense la plus considérable est celle de « la voie en rails d'acier et avec supports métalliques. Sur une grande partie du tracé le sol se prêterait bien, dit l'ingénieur Béringer, à l'emploi de cloches en fonte ». Il estime la voie

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 231 et 232.

à 50000 francs par kilomètre, soit 30 millions (1). La longueur de parasables à construire serait insignifiante : 100 mètres à 600 francs le mètre. « Le type admis est une voûte construite par-dessus la voie avec les matériaux qu'on rencontre sur place. La construction devra être assez résistante pour pouvoir supporter une charge de sable très inégalement répartie. » Mais, comme il n'y aurait que 100 mètres de parasables sur toute cette longueur de 611 kilomètres, la dépense totale, de ce chef, ne serait que de 60000 francs.

Les stations et l'approvisionnement d'eau, c'est-à-dire les bordjs et les puits ou réservoirs, constitueraient un autre article de dépenses, beaucoup moins important, d'ailleurs, qu'on ne le suppose. Il est bon de reproduire ici, encore textuellement, le passage du rapport de l'ingénieur des travaux de l'État Béringer, sur l'alimentation d'eau : « J'ai prévu un puits tous les 20 kilomètres. Entre Ouargla et le grand Erg (Voy. plus haut, page 98), l'alimentation d'eau pourra se faire, soit au moyen de puits artésiens de 30 à 50 mètres de profondeur, soit au moyen de puits ordinaires ne dépassant guère une dizaine de mètres. Les nombreux puits ouverts dans toutes les dépressions de cette zone, et le résultat des sondages de l'oued Rir' ne laissent pas de doute sur la possibilité de trouver à peu de frais, dans cette section, l'eau nécessaire. Dans la trouée de l'Igharghar, on aura de grandes chances de rencontrer la nappe artésienne à une profondeur de 30 à 50 mètres, correspondante à celle de la nappe d'eau qui alimente les entonnoirs de Mokhanza et d'Aïn-Taïba. Plus au sud, il suffira de creuser des puits ordinaires, car à Mouilah-Matallah et à El Biodh, l'eau apparaît dans le sable à quelques mètres de profondeur seulement. Dans la vallée de l'Igharghar, immédiatement au sud du grand Erg, le forage des puits artésiens paraît aussi devoir réussir, à en juger par le puits artésien creusé par les indigènes à

(1) Il ne compte que 600 kilomètres, au lieu de 611, parce que le Transsaharien emprunterait pour les onze premiers kilomètres une section de la ligne Tougourt-Ouargla.

Temassinin. En remontant le cours de l'Igharghar vers Tahohaït (27e degré de latitude), on rencontre, paraît-il, de nombreux puits et le pays est habité. Il sera donc facile de se procurer l'eau nécessaire (1). »

Ainsi, l'alimentation d'eau n'offre aucune difficulté. L'ingénieur Béringer prévoit un bordj avec un puits et réservoir tous les 20 kilomètres, en moyenne. Il y a là une grande exagération, une assimilation erronée des chemins de fer désertiques aux chemins de fer métropolitains. Une station tous les 50 ou 60 kilomètres, peut-être même tous les 80 ou 100 kilomètres, avec bordj, puits, doit suffire. Cela est d'autant plus vrai qu'on ne peut avoir de trafic à moindre distance et que, d'autre part, au moins pendant longtemps, on ne pourra entretenir sur la plus grande partie du parcours des cantonniers isolés : l'entretien et les réparations devront se faire par des équipes se transportant de chaque station à 40 ou 50 kilomètres dans chaque sens ; une distance moyenne d'une centaine de kilomètres entre les stations paraît donc rationnelle ; suivant les conditions topographiques, hydrauliques et, à titre exceptionnel, économiques, l'écart entre les stations pourra varier de 75 ou 80 kilomètres à 115 ou 120. La télégraphie sans fil, qui semble particulièrement applicable à ces immenses solitudes, facilitera singulièrement le service des trains en marche et l'entretien de la voie.

Voici la conclusion de l'ingénieur des travaux publics Béringer, après les études attentives faites sur les lieux :

« En résumé, la construction d'une voie ferrée entre Ouargla et un point situé à 600 kilomètres plus au sud, à peu près sur le même méridien, ne présentera aucune difficulté technique particulière, et pourra être faite dans des conditions économiques, le prix du kilomètre ne dépassant pas 100 000 francs. Il paraît résulter des renseignements recueillis auprès des indigènes que, jusqu'à la plaine d'Amadghor, soit à 800 kilomètres au sud d'Ouargla, le terrain continue à

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 230.

présenter les mêmes facilités pour l'établissement d'un chemin de fer. »

ÉVALUATION DE LA DÉPENSE (1)

Nature des dépenses.	Quantités.	Prix de l'unité.	Produit.	Dépenses totales.
		Francs.	Francs.	Francs.
1° *Infrastructure et ballast :*				
Plaine d'Ouargla, du kilomètre 11 au kilomètre 38	27 kil.	12.000	324.000	13.526.000
Région des gour, du kilomètre 38 au kilomètre 110	72 —	75.000	5.400.000	
Trouée de l'Igharghar, du kil. 110 au kil. 390	280 —	10.000	2.800.000	
Hamada, du kil. 390 au kil. 440	50 —	59.000	2.950.000	
Oued Igharghar, du kilomètre 440 au kilomètre 611	171 —	12.000	2.052.000	
2° *Parasables*	100 m.	600	....	60.000
3° *Voie*	600 kil.	50.000	....	30.000.000
4° *Bordjs* avec puits, réservoirs, etc.	600 —	16.000	....	3.600.000
5° *Télégraphes*	600 —	4.000	....	2.400.000
Total				49.586.000
Dépenses accessoires et imprévues				5.414.000
Frais d'études et de surveillance				5.000.000
Montant total de l'estimation pour les 600 kilomètres				60.000.000

Ainsi, d'après les études de l'ingénieur des travaux publics Béringer, une dépense de 60 millions de francs eût suffi pour établir une voie ferrée de 1m,50 de large sur une longueur de 600 kilomètres au sud d'Ouargla, dépense correspondant à 100000 francs le kilomètre, matériel roulant non compris, et il est très vraisemblable qu'il en serait de même pour les 200 kilomètres au delà jusqu'à l'entrée de la plaine d'Amadghor. On verra plus loin que ce dernier renseignement a été confirmé par la seconde exploration Flatters.

Cette évaluation de 60 millions pour ces 600 kilomètres date du 12 octobre 1880, jour où fut envoyé au ministère des travaux publics le rapport de l'ingénieur Béringer, visé et présenté par le chef de la mission, lieutenant-colonel Flatters. Il y a lieu d'examiner ces évaluations et de voir si les vingt-trois années écoulées depuis ne doivent pas y apporter de modifications. En premier lieu, le chemin de fer

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 233.

transsaharien que nous avons en vue devant être à la voie coloniale, généralement admise par toutes les nations, de 1 mètre au lieu de 1 m. 50, comme l'avait supposé l'ingénieur Béringer, la dépense d'infrastructure et de ballast devrait être réduite d'environ un tiers, mettons seulement un quart, pour nous tenir au-dessous de la vérité; ce serait 3381500 francs à déduire sur ce chapitre qui s'abaisserait à 10145000. Ne modifions rien aux parasables; quant aux bordjs avec puits, au lieu d'un tous les 20 kilomètres, nous admettons qu'il y en ait un tous les 80 ou 85 kilomètres, ce qui pour les 2500 kilomètres du chemin de fer transsaharien proprement dit, représenterait trente stations, bordjs, réservoirs et puits ; en évaluant à 80000 francs, ce qui est élevé, la dépense pour chacune de ces stations, on obtient 2400000 francs; ce serait, pour les 600 kilomètres de la première section, 1200000 francs d'économie relativement au chiffre de l'avant-projet ci-dessus; le recours à la télégraphie sans fil ainsi que le moindre nombre de stations réduiraient aisément de 4000 francs le kilomètre à 2000 francs, sinon même à 1000 francs, la dépense d'installations télégraphiques, et il y aurait de ce chef une économie d'au moins 1200000 francs sur le devis de l'ingénieur Béringer, ce qui, avec les réductions précédentes, porterait à environ 5800000 francs l'économie jusqu'ici obtenue pour ces 600 kilomètres, soit une dizaine de mille francs par kilomètre, et comme une réduction correspondante devrait s'appliquer aux 5414000 francs inscrits pour les dépenses accessoires et imprévues, la réduction totale, du chef des observations ci-dessus, ne pourrait être moindre de 12000 francs par kilomètre.

Mais c'est le chapitre des dépenses de la voie, c'est-à-dire presque uniquement des fournitures métallurgiques, qui appelle les plus grandes réductions. Les traverses doivent être en acier comme les rails; l'ingénieur Béringer a prévu, de ce chef, une dépense de 50000 francs par kilomètre; cela est colossal et ne supporte pas actuellement l'examen ; il n'a

pas fallu plus d'une vingtaine de mille francs par kilomètre pour cette partie de la dépense, au chemin de fer des phosphates de Gafsa et du Metlaoni. Si l'on réfléchit que la ligne ferrée projetée ne devant avoir de stations que tous les 80 ou 100 kilomètres et ne prenant ou ne laissant que très peu de trafic sur les points intermédiaires entre les deux points terminus, n'ayant, au moins pendant longtemps, aucun embranchement, il n'y aura lieu qu'à très peu de voies d'évitement ou de raccordement, on devra conclure qu'une quinzaine de mille francs par kilomètre devra amplement suffire pour la voie ferrée.

Il doit d'autant plus en être ainsi que les produits métallurgiques ont énormément baissé depuis 1880, moment où fut fait cet avant-projet.

On peut donc être assuré que, pour un chemin de fer à voie étroite, la dépense de construction ne dépasserait pas, pour ces 600 premiers kilomètres, reconnus très faciles, et probablement pour les 400 kilomètres ultérieurs ou tout au moins les 200 jusqu'à l'entrée de la plaine d'Amadghor, une cinquantaine de mille francs le kilomètre ; c'est le prix, d'ailleurs, aujourd'hui de tous les chemins de fer analogues, exécutés notamment en Tunisie ou dans le sud Oranais. Le matériel devrait être compris dans ces cinquante mille francs; mais ne le serait-il pas, que le prix en serait relevé seulement, du moins pour les premières années, de 3000 ou 4000 francs par kilomètre. Le matériel serait naturellement ce qu'exigerait le trafic; mais comme les trains circuleraient d'un bout à l'autre, en général, sans rompre charge, ce matériel serait aussi intensivement utilisé que possible. En supposant que, pendant les premières années d'exploitation, il y eût un train journalier mixte (voyageurs et marchandises) dans chaque sens, que le trafic fût de 200 000 tonnes, moitié environ dans chaque sens ou, si l'on veut, 60 p. 100 du Soudan à la Méditerranée, et 40 p. 100 de la Méditerranée au Soudan, que l'on transportât une dizaine de mille voyageurs d'origine européenne, et une centaine de mille voya-

geurs indigènes, Arabes, Kabyles ou noirs, un matériel d'une valeur de 8 à 9 millions, comprenant une quarantaine de locomotives, y compris la réserve, un millier de wagons à marchandises et deux cents ou deux cent cinquante voitures à voyageurs, serait amplement suffisant; par conséquent, la dépense du matériel par kilomètre n'excéderait pas 3000 à 3500 francs. Si, ultérieurement, le développement du trafic exigeait qu'on le doublât ou même qu'on le triplât, ce serait tout avantage et il n'y aurait qu'à s'en féliciter; mais le matériel que nous indiquons plus haut pourvoirait déjà à un trafic assez important. Ainsi, la dépense en matériel, pour une ligne ferrée de si grande longueur, sans ramifications et sans trafic local, sans presque aucun trafic intermédiaire, constituerait une dépense kilométrique presque insignifiante. La dépense en matériel, au delà de cette quotité modique, ne serait plus une dépense aventurée, puisqu'elle ne se ferait qu'au fur et à mesure de l'extension du trafic.

Nous avons examiné les résultats de la première mission Flatters, d'après les documents officiels; ils sont au plus haut degré satisfaisants et quant à la nature du pays traversé et quant aux facilités pour l'établissement et l'exploitation d'une voie ferrée. Si l'on avait eu un gouvernement énergique et prévoyant, on aurait dû dès lors construire les 370 kilomètres du chemin de fer de Biskra à Ouargla, préface du Transsaharien, puis les 800 à 900 kilomètres d'Ouargla à la sebkha d'Amadghor; on pouvait d'autant mieux le faire, que les descriptions très précises du grand voyageur allemand Barth et de divers autres fournissaient les renseignements les plus catégoriques et les plus encourageants sur le Sahara méridional. Mais les gouvernements en France sont tâtillons et pusillanimes; on voulut organiser de nouvelles missions, sans leur donner pour point d'appui l'établissement d'un premier tronçon de voie ferrée, avançant à leur suite dans le désert et les soutenant. C'était perdre un temps précieux pour la prise de possession de l'Afrique centrale; cela nous exposait à nous laisser devancer par des rivaux, et c'est ce

qui arriva. La mauvaise constitution, en outre, de cette seconde mission causa une infortune, qui n'aurait nullement dû passer pour un désastre, mais qui, étant données la timidité et l'indifférence de nos gouvernements, suspendit pendant près de vingt ans toute œuvre de pénétration africaine dans la direction du nord au sud, la plus naturelle pour les peuples européens et notamment pour la France.

CHAPITRE VI

La deuxième mission Flatters.

Composition insuffisante de la seconde mission Flatters. — Le colonel avait demandé d'abord un effectif deux ou trois fois plus considérable. — Nature et intérêt des documents relatifs à cette seconde mission. — La température au Sahara : comparaison à ce sujet des relevés de la première mission Flatters au printemps et de la deuxième en hiver. — Fraîcheur et même froid des nuits : les *maxima* et les *minima* dans les deux saisons. — Constatations de la mission relatives aux eaux et aux pluies. — Quoique plus rares que sur le trajet de la première mission, les points d'eau ne manquent pas, sont souvent abondants et le seraient, sans doute, toujours s'ils étaient entretenus. — Pluies essuyées par la seconde mission Flatters. — Ses constatations sur les pâturages et la végétation : bois et arbres divers. — Faune de cette partie du Sahara : animaux divers ; gibier abondant. — Les relevés de la seconde mission Flatters, en une autre saison et pour un autre tracé, confirment ceux de la première mission.

Les résultats de la première mission Flatters parurent assez encourageants pour que, sans désemparer, on préparât une exploration nouvelle qui, poussée à bout, devait être décisive, pensait-on. Sur le désir exprimé par la Commission supérieure du Transsaharien, le lieutenant-colonel Flatters, au mois d'octobre 1880, se remit en route avec un personnel en partie renouvelé et accru. Il emmenait 97 chameaux de monture et 180 chameaux de charge, emportant quatre mois de vivres et huit jours de provision d'eau, outre les instruments les plus divers. C'est toujours Ouargla qui fut sa base d'opération. Sauf les fatigues inséparables de la traversée d'un pays sauvage, âpre et inconnu, les débuts furent heureux ; on arriva sans encombre à Amguid, point des plus importants, en suivant une direction plus rectiligne que la fois précédente. On tourna cependant un peu à l'est, pour longer le massif montagneux du Hoggar, gagner la sebkha d'Amadghor, immense amas de sel, et de là, à peu de distance, l'ancien puits d'Asiou, à partir duquel on entre dans

le Sahara méridional, plus clément que celui du nord et déjà sensiblement influencé par les pluies des tropiques. La marche de l'expédition s'accomplissait normalement et l'on allait sortir de la région dangereuse, quand la trahison du guide targui et un moment d'imprudence du colonel amenèrent le massacre de Flatters et de ses principaux compagnons, le désarroi de la petite colonne qui dut battre en retraite dans de fâcheuses conditions et qui n'ayant plus, à partir d'Amguid, pour la commander, qu'un maréchal des logis dénué d'autorité et d'expérience, périt tout entière, à l'exception de quelques indigènes qui vinrent conter en Algérie le désastre.

C'est à un puits dénommé alors Bir-el-Gharama, et que M. Foureau, dans le récit de son exploration, appelle Hassi Tadjenout, que fut massacré Flatters. On venait de franchir le tropique du Cancer, on se trouvait à une vingtaine de journées de marche de l'Aïr, sorte de promontoire, en partie montagneux, que le Soudan jette dans le Sahara méridional, sur une longueur de trois degrés environ de latitude et une largeur qui paraît varier de plusieurs dizaines de kilomètres à une centaine environ, importante contrée, relativement hospitalière et susceptible de développement. Au point de vue des difficultés, la plus grande tâche était achevée; en ce qui concerne les distances de la Méditerranée au Soudan, on avait fait 1600 kilomètres environ, 1300 à partir de la cessation du chemin de fer à Biskra; il en restait douze à treize cents encore à parcourir, dans des conditions infiniment plus douces. Ainsi l'œuvre, quoique non terminée, était fort avancée. L'accident qui, d'une façon si cruelle, mit fin à l'exploration de Flatters, n'était pas de ceux qui eussent pu décourager un peuple doué de quelque persévérance. L'expérience a montré, par le complet succès de la mission Foureau-Lamy, que, avec des précautions et une force suffisante, assez restreinte même d'une manière absolue, on peut déjouer la fourberie et l'inimitié des Touareg.

Si l'on peut reprocher à l'infortuné Flatters de l'impru-

lence, on ne peut le taxer d'imprévoyance; car c'est malgré lui qu'il avait accepté une escorte si faible, il en avait demandé une sensiblement plus considérable.

Au cours et presque au début de sa première mission, il s'exprimait ainsi dans son *Journal de route,* à la date du 2 avril, après avoir relaté une conversation avec deux Touareg des Ifoghar : « S'il faut absolument attendre une réponse d'Ahitaghen avant de nous rapprocher du Hoggar, mieux vaut aller l'attendre à Ghat que dans un campement sur l'Ighargharen ou ailleurs. Avec une autre organisation de notre caravane, par exemple avec une troupe régulière indigène de 150 à 200 hommes et des chameliers-soldats comme ceux de la smala de Laghouat, nous serions exempts de la plupart de ces préoccupations, et il paraît assez vraisemblable que nous n'en passerions pas moins tout aussi pacifiquement en allant où nous voudrions aller. Cela coûterait même relativement moins cher, la crainte que nous inspirerions devant suppléer pour une bonne part aux dépenses en cadeaux. Mais la mission aurait alors le caractère d'une véritable expédition et, avant d'en arriver là, on a voulu, avec raison, voir ce qui peut être fait d'une autre manière. Ce que je viens de dire n'a d'autre but que de montrer dans quelles limites nous pouvons nous montrer renfermés par la force même des choses, en agissant avec la prudence nécessaire pour aboutir à un résultat sérieux, tout en conservant à la mission, aux termes formels des instructions, un caractère essentiellement pacifique et diplomatique (1). »

Ce passage étant extrait d'un mémoire officiel, destiné à être mis sous les yeux du ministre et ultérieurement à être publié, on peut considérer les lignes de la fin comme inspirées par un simple sentiment de convenance; mais il est clair que le colonel avait toujours regardé une escorte de 200 hommes comme essentielle. A plus forte raison

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie,* pages 53 et 54.

était-il de cet avis après sa première mission où les intrigues et les menaces des Touareg l'obligèrent à rebrousser chemin prématurément. Aussi Flatters réclama-t-il cette escorte de 200 hommes, pris dans nos régiments indigènes; mais la Commission supérieure du Transsaharien influencée par quelques esprits timides, considéra que avec une pareille force, l'exploration eût dégénéré en une « véritable expédition militaire, perdant le caractère pacifique qui convient à une mission scientifique ». C'est avec ces raisonnements que l'on fait avorter les projets les mieux conçus et que l'on perd les empires. L'imbécillité de ces membres de la Commission supérieure a certainement privé la France, pour toujours, d'un des plus beaux morceaux de l'Afrique; car si Flatters fût arrivé au Tchad en 1881 ou 1882, il est incontestable que nous aurions dans notre lot de ce continent, sinon le royaume de Sokoto, tout au moins celui du Bornou, sur lequel ni les Anglais ni les Allemands n'avaient encore jeté les yeux et qu'ils ont, les uns et les autres, occupé, en 1902 et 1903, pour la plus grande partie du moins, profitant de nos victoires sur le conquérant noir Rabah.

Flatters eût-il échappé au guet-apens du puits de Tadjenout qu'il est douteux qu'avec l'effectif insignifiant de sa mission il eût pu triompher de la mauvaise volonté des gens de l'Aïr et de ceux de Zinder que nous n'occupions pas alors (1). Il aurait été obligé probablement, à l'arrivée dans l'Aïr, de se replier sur Ghat, comme il en exprimait plusieurs fois l'appréhension (2). Il est vrai que les instructions gouvernementales ne le poussaient pas à aller jusqu'au Soudan, quoiqu'elles l'y autorisassent. Dans la dernière lettre qu'on ait de lui, adressée à sa femme et datée d'« Inzelman-Tikhsin, sud d'Eguéré-Amadghor, 29 janvier 1881, 25e degré 30 minutes nord », guère plus de quinze jours

(1) Voy. plus loin les chapitres consacrés à la mission Foureau.

(2) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 417 et 418.

avant sa mort par trahison, qui eut lieu le 16 février 1881, Flatters écrivait : « Je crois que, pour le moment, je puis me considérer comme tenant un succès. C'est un important résultat que celui que nous avons obtenu : plus de 1200 kilomètres parcourus depuis Ouargla, dans un pays que jamais pied européen n'a foulé. Passage chez les Touareg et voyage sans encombre en plein pays des Touareg Hoggar, que jamais on n'avait pu aborder jusqu'ici. A Asiou, nous sommes au 21e degré de latitude, les Touareg Hoggar franchis complètement et les Kéloui de l'Asben ou Soudan septentrional entamés. Si les choses continuent à aller bien, nous irons à la mer par Sokoto et l'embouchure du Niger; si les affaires se gâtent, nous reviendrons par Ghat et nos amis les Azdjer; et même dans ce dernier cas, on pourra encore dire que nous avons obtenu un très important résultat. Les instructions primitives données à la mission par M. de Freycinet n'allaient pas si loin et nous les aurions remplies à la lettre sans aller même jusqu'à Asiou. Nous sommes à 80 kilomètres du point extrême qu'elles marquaient; nous y serons dans trois jours. Je pense être à Asiou dans vingt-cinq jours, sauf incident (1). »

L'incident arriva, terrible, le 16 février 1881; ce fut le massacre, par trahison, de tous les Européens, sauf le sous-officier Pobéguin, qui n'échappa à l'assassinat que pour mourir en route avant d'avoir pu regagner l'Algérie : le 4 avril, les cavaliers du maghzen d'Ouargla, avertis du désastre, rencontrèrent au puits d'El-Messeguem (vers le 28e degré) douze indigènes, mourant de faim et de fatigue, débris de la mission; ultérieurement, neuf autres indigènes, lui ayant aussi appartenu, rentrèrent en Algérie par des

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 418 et 419.

Cette lettre, ainsi que six autres antérieures adressées aussi à sa femme, et plusieurs que Flatters envoya au directeur général et au directeur de la construction des chemins de fer au ministère des travaux publics, ont été publiées dans les *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*; il en est de même de plusieurs lettres de l'ingénieur Béringer et de l'ingénieur Roche, faisant l'un et l'autre partie de la mission et y ayant trouvé la mort.

retours successifs, ce qui porta à vingt et un hommes le nombre des survivants rentrés chez nous; mais il ne s'y trouva pas un seul Européen.

On voit par l'extrait ci-dessus que Flatters croyait déjà être à Asiou; il trouva la mort au puits de Tadjenout; ce lieu se trouve un peu au-dessous du tropique du Cancer, au 23e degré environ, après la ligne de partage des eaux et sur le versant de l'Atlantique. Il est sensiblement plus près d'Asiou que d'Inzelman-Tikhsin, d'où Flatters écrivait à sa femme la lettre dont nous avons reproduit un extrait.

Le puits de Tadjenout se trouve à 140 kilomètres à l'ouest de Tadent et presque exactement sur le même parallèle; M. Foureau qui est passé par Tadent, dans sa traversée saharienne, et qui, de là, a fait une pointe latérale sur Tadjenout, pour visiter le lieu du massacre de la mission qui l'avait précédé, a mis sept jours pour faire les 300 kilomètres de Tadent à In Azaoua, localité voisine d'Asiou, mais un peu plus au midi (1). La route directe de Tadjenout à Asiou n'eût été que légèrement plus longue; elle aurait tout au plus atteint 350 kilomètres et eût pu être franchie également en sept ou huit jours. Flatters est donc mort un peu au delà de la limite que M. de Freycinet lui avait fixée comme un minimum. Mais combien il est regrettable qu'on ne lui eût pas fourni les moyens de traverser le Sahara de part en part! Ce n'est que la crainte que l'exploration ne fût ajournée, s'il insistait pour avoir 200 hommes de troupes, qui induisit l'infortuné colonel à proposer lui-même de réduire son escorte aux proportions dérisoires que l'on a vues.

Flatters demandait : « une troupe indigène de 150 à 200 hommes et des chameliers-soldats comme ceux de la smala de Laghouat (2) ». L'effectif qu'il désirait eût pu atteindre ainsi 250 à 300 hommes environ. On verra plus loin que la mission Foureau-Lamy, qui accomplit son

(1) *Mission saharienne Foureau-Lamy; d'Alger au Congo par le Tchad*, par E. Foureau, Paris 1902, pages 113 à 136.

(2) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 53.

œuvre, non pas sans difficultés, mais avec succès, comptait 289 hommes de troupes, dont 39 Européens et 250 indigènes, plus 4 membres européens de la mission, ce qui portait le nombre total à 293; mais cet effectif était celui seulement de la *mission* et de l'*escorte*; il y fallait joindre le *convoi* et les chameliers proprement dits, ainsi que divers convois libres, ce qui élevait le chiffre total des personnes groupées autour de la mission à 400 hommes environ.

Que pouvait faire Flatters avec les 92 hommes, dont un certain nombre non combattants, qu'il avait, lui compris (1)? Il était voué aux aventures et prédestiné au désastre.

Il est intéressant, toutefois, d'étudier les documents relatifs à cette seconde mission : ils se composent du *Journal provisoire de route*, rédigé et expédié par Flatters en cinq envois concernant les trajets de Laghouat à Ouargla, d'Ouargla à Hassi-Inifel, d'Hassi-Inifel à Hassi-Messeguem, d'Hassi-Messeguem à Amguid, d'Amguid à Inzelman-Tikhsin, situé au 25e degré 30 minutes de latitude; des lettres d'envoi du colonel qui y étaient jointes, de petits rapports géologiques, hydrologiques, qui servaient d'annexes au *Journal de route*, et autres pièces techniques émanant des ingénieurs Béringer et Roche; enfin des morceaux de correspondances officielles et privées des trois principaux membres de la mission au cours de cette seconde exploration.

Cet ensemble de renseignements apporte des confirmations décisives aux constatations faites par la première mission; en même temps il fournit quelques indications nouvelles.

(1) Flatters dans une lettre à sa femme, datée d'Ouargla, 12 novembre 1880, fixe à 92 l'effectif total, dont 7 membres de la mission, lui compris, 2 sous-officiers français, 1 ordonnance français, 47 tirailleurs indigènes algériens, 28 auxiliaires anciens tirailleurs pour la plupart, 1 nègre engagé comme ordonnance pour être rapatrié, 1 marabout de l'ordre de Tedjini et 5 guides chaamba d'Ouargla. Total de la caravane, tout compris, 92. (*Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 411.) D'autre part, l'introduction à la même série de documents (page III) porte 93 hommes, dont 11 Français; outre les 7 membres de la mission et les 2 sous-officiers français, elle note 2 ordonnances français, 76 chameliers et ordonnances indigènes et 5 guides chaamba d'Ouargla; cela ne fait toutefois que 92.

La saison où se fit cette exploration n'est plus la même : lors de la première, Flatters avait quitté Ouargla le 5 mars 1880, il y était rentré le 14 mai, c'était le printemps ; la seconde mission quitte Ouargla le 4 décembre 1880, et les derniers rapports ou les dernières lettres qu'on ait de Flatters et de ses compagnons sont du 29 janvier 1881 ; c'est le plein hiver.

Le tracé aussi est différent, quoique ayant le même point de départ ; à la sortie d'Ouargla, il oblique immédiatement à l'Ouest ; tandis que le premier s'était tenu longtemps entre le troisième et le quatrième parallèle Est, tout près de ce dernier, dans la région des dunes et la vallée de l'Igharghar, pour gagner, à partir d'El-Biodh, en inclinant de plus en plus à l'Est, la vallée des Ighargharen et aboutir enfin au lac Menkhough et à l'oued Tedjoujelt aux environs du 6ᵉ degré Est, le second tracé gagne, à travers un plateau en hamada, successivement les vallées de l'oued Mia et de l'oued Insokki, se rapprochant du 1ᵉʳ degré de longitude Est, et de là infléchit vers l'Est pour dépasser légèrement à Inzelman-Tikhsin, dernière étape des correspondances, le 3ᵉ degré et demi de longitude Est. D'une façon générale, il y a un écart moyen de un degré et demi à deux degrés de longitude entre le trajet de la première mission Flatters, plus oriental, et le trajet de la seconde, plus occidental. Le point d'aboutissement de la deuxième mission est sensiblement plus méridional que celui de la première : le lac Menkhough, terminus de la première, est à peine au-dessous du 26ᵉ degré et demi de latitude, tandis que non seulement Bir-el-Gharama et Bir-Tadjenout, où la mission fut massacrée, se trouvent aux environs du 23ᵉ degré, mais encore Inzelman-Tikhsin, d'où sont parties les dernières correspondances et les derniers rapports, est au 25ᵉ degré 30.

Ainsi, la saison, la direction des tracés, la nature des terrains, sont tout à fait autres dans la seconde mission que dans la première. Voyons comment le Sahara s'est présenté aux explorateurs dans ces conditions nouvelles.

Tout d'abord, la température est sensiblement plus fraîche : elle devient même froide, parfois très froide la nuit. La première mission, d'après les relevés météorologiques de l'ingénieur Béringer, du 26 février au 17 mai, n'avait pas constaté de température minima inférieure à 2°,5 au-dessus de zéro (2 avril à 5 heures du matin), puis 4°,8 (14 avril) à 7 heures du matin; les minima habituels variaient de 7°,3 à 11 ou 12°, et rarement s'élevaient à 15 ou 16, fin février, mars et avril; c'était déjà une certaine fraîcheur, plus que les personnes peu informées n'en attendraient à cette latitude; au terme le plus méridional du trajet (le lac Menkhough, peu au-dessus du 26° degré de latitude) on relevait, le 17 avril, 7 heures du matin, seulement 11°,3 de température, ɜt le 18 avril 13°,2 à la même heure; trois jours avant et au-lessous du 27° degré, on avait, à 7 heures du matin, le 14 avril, la basse température de 4°,8 au-dessus de zéro. linsi, comme il sera encore amplement démontré plus tard, e Sahara, même central et à une altitude peu notable, omporte au printemps des températures fraîches. Quant aux naxima, ils ne s'élevaient guère, dans la première partie de nars, au delà d'une vingtaine de degrés et ils n'atteignirent mais 30° dans le mois de mars; ce n'est qu'à partir u 7 avril que la température de 30° est franchie, pour rriver, mais très exceptionnellement, jusqu'à 37 à 39°, ne fois même (c'est le maximum) à 41°,5 (journée de rocco) le 24 avril à une heure et demie du soir; on redes-nd ensuite le plus habituellement entre 25 et 30 degrés. n définitive, sur les quatre-vingt-un jours écoulés du février au 17 mai, d'après les relevés détaillés, heure par ure, de l'ingénieur Béringer, il a fait trois fois, le 9, le et le 24 avril, pendant deux ou trois heures, 40° aux virons d'Aïn-el-Hadjadj, c'est-à-dire vers le 27° degré latitude, par un sirocco violent, et aussi non loin du lac enkhough, soit vers le 26° degré et demi ; la température de ° ne fut pas cotée en dehors de ces trois jours; celle de 39° fut un seul jour, le 16 mai, pendant deux ou trois heures;

celle de 38° le fut un seul jour également, le 25 avril, celle de 37° fut relevée quatre jours, les 8, 11, 14 avril et 15 mai; enfin on constata trois fois 36°, le 27 avril et les 14 et 17 mai, et une fois 35°,8 le 11 mai. Des chaleurs exceptionnelles, dépassant ainsi celles que l'on subit fréquemment à Montpellier ou à Perpignan, à savoir 35°, ne se rencontrèrent donc que 13 jours sur ces 81 jours du 26 février au 17 mai; les chaleurs de plus de 30 à 37° furent elles-mêmes médiocrement fréquentes : on n'en voit apparaître pour la première fois que le 27 mars (32°,2) un peu au delà d'El-Biodh; on en relève en tout 21 jours qui, se joignant aux 13 jours précités, donnent un total de 34 jours sur 81 où la chaleur dépassa à certaines heures de la journée 30 degrés. D'autre part, les maxima entre 18 et 20° furent assez fréquents, notamment à la fin de février et dans presque tout le mois de mars.

Ainsi des minima de 2°,5 au-dessus de zéro à 10 ou 12°, ces derniers très fréquents, des maxima assez rares au-dessus de 35° et une température maxima habituelle de 25 à 33°, voilà ce qui résulte des registres du voyage de la première mission Flatters, accompli au printemps de 1880. Ce sont là des conditions qui, pour peu que l'on prenne certaines précautions, sont compatibles avec la salubrité.

La seconde mission Flatters, dans son exploration faite au cœur de l'hiver, ne nous a pas livré d'observations thermométriques précises et détaillées; mais le *Journal provisoire de route* de Flatters et les correspondances privées des membres de la mission contiennent, au sujet de la température, des renseignements utiles. Celle-ci n'est plus seulement fraîche, mais nettement froide la nuit : le 17 décembre 1880, Flatters écrit d'Hassi-Inifel (29°45′ de latitude) : « Il fait un froid de loup la nuit, le thermomètre descendant jusqu'à 4 et 5° *au-dessous* de zéro. Le jour, la température monte à 24 ou 25° (1). » Le 2 janvier 1881, d'Hassi-Messeguem, vers le

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 414.

28e degré de latitude, il mande à sa femme : « Il fait chaud dans la journée : 20 à 25°, froid la nuit. Nous avons eu jusqu'à 6° au-dessous de zéro il y a trois nuits : l'eau a gelé dans des gamelles sous la tente (1). » La fin de janvier est plus clémente ; d'Amguid (26°3′ de latitude), le 19 janvier Flatters note : « La température monte : nous avons eu des journées de 25 à 26° de chaleur; les nuits ne descendent pas au-dessous de 10 à 12 degrés. Cela nous change de ces jours derniers où nous avons eu de la gelée blanche le matin (2). »

L'ingénieur Béringer confirme les observations de Flatters : le 18 décembre, il écrit d'Hassi-Inifel : « Le temps est superbe, seulement il fait très froid le matin. Aujourd'hui encore nous avons trouvé l'eau gelée dans un vase qui avait passé la nuit hors des tentes. Le thermomètre à *minima* marquait — 2°,8 » ; et le 29 janvier, « par 26°0′45″ de latitude et environ 3 degrés de longitude, dans l'immense plaine des oueds Igharghar et Tedjert », il s'exprime ainsi : « Nous avons eu des froids assez vifs (— 8° un matin). En ce moment les nuits sont moins froides et le minimum est de + 5° à + 8° en moyenne. Dans la journée, le thermomètre fronde atteint parfois 30 degrés (3). »

L'ingénieur des mines, Roche, également membre de la mission, confirme ce témoignage ; il écrivait à M. Georges Rolland, le 4 janvier 1881, d'Hassi-Messeguem, par 28°15′ de latitude : « Depuis Hassi-Djemel nous avons eu tout le temps des températures *minima* inférieures à zéro, sauf deux nuits où le ciel était couvert. L'avant-dernière nuit, nous avons eu — 6° ; bien entendu, nous avons de la glace. Les journées, au contraire, sont chaudes ; généralement la température s'élève à plus de 20 degrés (4). »

Le climat du Sahara, même de celui du centre, comporte

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 417.
(2) *Ibid.*, page 418.
(3) *Ibid.*, page 427.
(4) *Ibid.*, page 439.

donc des froids assez rigoureux la nuit, et les températures diurnes hivernales y montent habituellement entre 20 et 25°, exceptionnellement 30°; ces conditions, on ne saurait trop le répéter, pourvu qu'on prenne les précautions nécessaires, sont très salubres.

Le parcours de la deuxième mission Flatters a été plus dur que celui de la première, non seulement à cause de la saison mais par la nature du sol ; il résulte des constatations de Flatters et de Béringer que dans la première partie il se prêterait moins à l'établissement facile et peu coûteux d'un chemin de fer ; il en est différemment de la seconde partie. La mission s'est trouvée longtemps au début en terrain *hamada*. En outre, la saison était plus sèche.

Flatters émet l'opinion que les pluies de printemps pourraient être plus abondantes que celles d'automne : « Il est à remarquer que si l'on a chance de trouver de l'eau en toute saison, écrit-il de l'oued Insokki, aux environs du 28e degré et demi, dans les mechra (1) de l'oued Insokki, comme dans ceux de l'oued Mia, ou des autres oueds de la région, le printemps est, cependant, la saison la plus favorable, parce que les pluies y sont généralement plus abondantes que celles d'automne (2). » Plus loin, Flatters corrige en partie cette opinion, ainsi qu'il résultera d'une citation que nous ferons.

Il relate ce bruit qu'il n'aurait pas plu depuis plusieurs années dans la région traversée. Le 12 décembre 1880, le *Journal de route*, en pleine hamada désolée, s'exprime ainsi : « Les pâturages sont abondants dans l'oued Khechaba, quand il a plu ; mais la pluie est rare dans ces parages. On n'en a pas vu depuis plusieurs années et nos chameaux trouvent très peu de chose à manger. Du reste, de Bechag-el-Itel jusqu'à Sedjerat-Touila, où nous irons demain, se trouve, disent les indigènes, la partie la plus déshéritée de toute la vallée de l'oued Mia (3). » Qu'il y ait dans le Sahara, comme

(1) Sortes de cuvettes tenant, dit-on, l'eau pendant deux ans.
(2) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 301.
(3) *Ibid.*, page 283.

dans toute vaste contrée, des localités inégalement traitées par la nature pour le régime des eaux, cela est incontestable; mais il ne semble pas qu'il y en ait qui restent plusieurs années, d'une façon absolue, sans pluies ; en tout cas, elles sont rares ; le *Journal* de la deuxième mission Flatters va en témoigner.

Cette deuxième mission s'est accomplie, cependant, en une année de sécheresse, ainsi que l'indique la lettre d'envoi par Flatters, au ministre, en date d'Hassi-Inifel et du 18 décembre 1880, d'une partie de son *Journal provisoire de route* et d'autres documents. « Tout marche bien jusqu'à présent, y dit-il, mais, faute de pluie suffisante cette année, les points d'eau sont très rares (1) » ; et de même, dans une autre lettre d'envoi au ministre d'une autre partie de son *Journal provisoire de route*, Flatters note encore d'Hassi-Messeguem le 6 janvier 1881 : « L'obligation de faire des détours pour trouver les points d'eau qui sont rares faute de pluie suffisante cet automne, la pauvreté des pâturages à chameaux, le déblaiement plus pénible qu'on ne le supposait du puits de Messeguem ont retardé quelque peu notre marche au sud (2). » Et dans son *Journal*, à la date du 2 janvier 1881, il revient sur la même idée : « Sur la route que nous venons de faire depuis Ouargla (jusqu'à Hassi-Messeguem), les points d'eau sont éloignés les uns des autres et les pâturages sont maigres, faute de pluie d'automne suffisante (3). »

De tous ces passages il résulte non pas qu'il n'y eût point eu de pluie l'automne, mais qu'on en avait eu moins que d'habitude, et non pas que les points d'eau eussent disparu, mais qu'ils étaient plus espacés.

Soit dans les puits, soit dans les mechras (cuvettes contenant de l'eau), soit dans les rhédirs (mares), soit parfois, quoique très rarement, dans des ruisseaux à fleur de sol, la mission a rencontré l'eau nécessaire, souvent de très bonne

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 276.
(2) *Ibid.*, page 293.
(3) *Ibid.*, page 311.

qualité; elle s'est trouvée seulement de temps à autre obligée à quelque détour ou à une étape un peu plus longue que d'usage. Le *Journal provisoire de route* contient à ce sujet les mentions les plus précises : le 7 décembre : « Le puits Haïcha a 8 mètres de profondeur; eau abondante et assez bonne (1) »; le 16 décembre, au hassi (puits) Sidi-Abdelhakem : « Le puits, creusé dans le sable, a 6 mètres de profondeur jusqu'au niveau de l'eau. Eau bonne, mais peu abondante (2) ». Le 17 décembre : « Séjour à Hassi-Inifel. Creusement d'un nouveau puits de 6 mètres de profondeur, à côté de l'ancien qui est insuffisant (3) » ; le 18 décembre « Séjour à Hassi-Inifel; achevé d'abreuver les chameaux et de faire provision d'eau pour la route (4) »; le 23 décembre : « A l'entrée de cette gorge est le puits comblé dit du Targui-Kourzelli et, un peu plus haut, le Tilmas-Raoua, puits où se trouve encore un peu d'eau; c'est vraisemblablement une source qui donnerait beaucoup d'eau si elle était aménagée, mais, à partir d'ici, l'eau est assez fréquente en remontant l'oued Insokki. Dans une période de trois ans, l'oued lui-même coule en moyenne une fois à forte crue, une autre fois à crue moindre (5) »; le 25 décembre, à l'oued Insokki : « C'est là que se trouve le puits à parois bien garnies de pierres; profondeur, $2^{m},50$ jusqu'au niveau de l'eau. Eau abondante et très bonne. Traces d'eau récente dans de larges mechras. L'eau y a séjourné tout l'été; mais il n'y a eu qu'une pluie insignifiante en automne et ils sont à sec (6). » Le 31 décembre, à Hassi-Aoulouggui : « Plusieurs puits dans l'oued. Deux ont un peu d'eau et on en pourra avoir davantage en déblayant d'autres puits plus ou moins comblés. Profondeur, 4 mètres (7). » De ce dernier trait, comme de nombre d'autres, il résulte que la négligence est pour beaucoup dans la rareté

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie* page 278.
(2) *Ibid.*, page 287.
(3) *Ibid.*, page 289.
(4) *Ibid.*, page 289.
(5) *Ibid.*, page 298.
(6) *Ibid.*, page 301.
(7) *Ibid.*, page 309.

des points d'eau. Le lendemain, 1er janvier 1881, 20 kilomètres plus loin, exemple plus frappant de l'incurie des indigènes en cette matière : « Nous campons auprès du puits de Messeguem..... Le puits est à demi comblé depuis près de deux ans. Il doit avoir 11 mètres de profondeur jusqu'à l'eau et il s'y trouve 5 mètres de sable. C'est donc ce sable qu'il s'agit de déblayer sans préjudice des bords avec coffrage fort endommagé qu'il faut remettre tout d'abord en état pour éviter tout danger aux travailleurs. Le travail, entrepris à deux heures par des relais de dix hommes, est poursuivi jusqu'à neuf heures du soir. A cette heure on est arrivé au sable humide (1)..... » Le 2 janvier : « Séjour à Hassi-Messeguem. Le travail de déblaiement du puits, repris à sept heures du matin, est achevé à deux heures. L'eau arrive en assez grande abondance. Bien qu'un peu saumâtre au goût, elle paraît néanmoins meilleure que ne le dit Gehrard Rohlf qui est passé à Messeguem en 1864, allant d'Insalah à Ghadamès (2). » Ainsi, voilà un point d'eau sur une route importante de caravane; les bords du puits s'effondrent; il s'ensable et, au lieu de le réparer, les indigènes aiment mieux abandonner cette route et faire un long détour. Quoi d'étonnant qu'avec ce défaut d'entretien et d'aménagement les eaux soient rares dans le Sahara? Il est plutôt surprenant qu'on en rencontre.

Après une station de six jours à Hassi-Messeguem, la mission Flatters en part le 7 janvier 1881 ; elle arrive le 9 à l'Oued-el-Hadjadj : « Puits (hassi) Oued-el-Hadjadj dans l'oued même. Profondeur, 2 mètres, mais très étroit. Eau médiocrement abondante. Qualité un peu supérieure à celle de l'eau de Messeguem. » Il paraît que ce puits se combla il y a quelques années, et les indigènes y virent l'effet d'un châtiment du ciel au sujet d'un massacre de pèlerins effectué par des coupeurs de route Chaamba : « Après ce meurtre, dit-on, les puits moururent par châtiment de Dieu et ils res-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 310
(2) *Ibid.*, page 310 et 311.

tèrent longtemps comblés ; mais la vengeance divine étant satisfaite, paraît-il, le Chaambi Bou Khechba et notre guide actuel Mohamed ben Radja retrouvèrent l'eau il y a sept ans et ils rétablirent le puits qui existe aujourd'hui. Le travail, du reste, est des plus faciles, et d'autres essais avaient donné de bons résultats ; mais le forage opéré par Bou Khechba a seul survécu aux éboulements. »

Cette remarque est topique et confirme les réflexions que nous faisions plus haut : le nombre des puits dans le Sahara pourrait être, sans doute, triplé ou quadruplé, sinon décuplé, et leur débit énormément accrû, si la prévoyance, l'intelligence et l'art européen se consacraient à cette œuvre. C'est, en effet, une légende ridicule que celle de l'absence de toutes pluies pendant des années consécutives dans cette vaste contrée ; immédiatement après les passages que nous venons de citer, Flatters s'exprime ainsi : « Quant à l'Oued-El-Hadjadj, il coule en moyenne tous les trois ans pendant quatre ou cinq jours sur une étendue de 7 à 8 kilomètres, dans la partie relativement resserrée où nous sommes. C'est généralement en automne ou en hiver, saisons pendant lesquelles les pluies sont les plus abondantes, à l'encontre de ce qui se passe pour l'oued Mia et l'oued Insokki, où nous avons vu que les pluies du printemps l'emportent sur les autres. Toutefois, il y a des exemples de crue au printemps et même en été, l'été dernier par exemple, à la suite de violents orages qui ne sont pas très rares dans cette région. Ici c'est généralement le vent du sud qui amène la pluie, le vent de l'est apporte du sable, le vent du nord apporte le froid, et le vent du sud-ouest ou de l'ouest ou *chiheli* apporte la chaleur ; c'est le sirocco. D'après les gens du pays, il est bien rare que quelques années se passent sans pluie dans une saison ou dans une autre ; il y a variation dans la quantité d'eau qui tombe, mais nul ne se souvient d'une période prolongée de sécheresse absolue (1). » Ces lignes sont

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 320 et 321.

écrites le 9 janvier 1881, presque exactement au 28e degré de latitude.

Dans la suite de son *Journal provisoire de route* jusqu'au 26e degré, à partir duquel il ne donne plus de nouvelles, Flatters rencontre d'ailleurs, modérément espacés, des points d'eau, soit dans des puits, soit dans des tilmas, des mechras ou des rhédirs, diverses dénominations de mares variées. Il constate aussi des pluies récentes ; le 14 janvier : « Végétation abondante ; il a plu depuis peu de temps (1) » ; le 16 janvier : « A 32 kilomètres de notre point de départ, sur notre gauche, nous trouvons la *sobba* (cascade). C'est un cirque de rochers auquel on arrive par un chemin très difficile d'environ un kilomètre de longueur à partir de l'oued. Les cascades n'existent qu'après des pluies abondantes ; mais nous trouvons beaucoup d'eau dans le fond du cirque et dans un autre rhédir, à un étage de rochers au-dessus. C'est de l'eau de pluie excellente et extrêmement fraîche (2) » ; le 18 janvier : « Arrivée à une heure ; distance : 26 kilomètres. Eau vive dans un ravin à parois à pic, qui forme tranchée dans le Tasili. La tête de ce ravin est à environ 6 kilomètres à l'est. Le ruisseau présente plusieurs élargissements naturels successifs communiquant les uns avec les autres ; il y a quelques poissons (barbeaux) (3) ». On est alors à Amguid, un peu au-dessus du 26e degré de latitude. Le 20 janvier, une reconnaissance explore les environs : « Départ de la reconnaissance à 7 h. 15. Route au sud. Le Tasili à gauche, la dune à droite. Sol pierreux de coudiat, puis reg et végétation de l'oued. A 10 heures, passé à hauteur du Tinesel-Muaken, fontaine au pied du Tasili ; quelques figuiers et palmiers ; ruines d'une maison, traces de cultures abandonnées depuis longtemps (4). »

Le 21 janvier encore, aux environs d'Amguid : « Au débouché de la branche principale de l'oued Tedjert sur

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 325.
(2) *Ibid.*, page 328.
(3) *Ibid.*, page 330.
(4) *Ibid.*, page 335.

l'Igharghar, rhédir considérable plein d'eau à la sortie de la dune. C'est ici qu'il faut placer Ighellachen, c'est-à-dire un des aguellach ou élargissements d'oued avec végétation qui se trouvent en nombre considérable de ce côté, sans que rien de remarquable les distingue à première vue (1). » Le 26 janvier, au delà d'Ighellachen : « Traces de crue récente... Nombreux ravins ou oudians ; affluents des deux côtés. A 20 kilomètres de notre point de départ, rhédir où se trouve de l'eau... Arrivée à deux heures au pied du Bourghedegh au lieu dit Agzel. Eau dans un ravin, rive gauche de l'oued. Distance, 30 kilomètres. » Le 27 janvier : « Départ à 6 h. 30. Route à l'est et détour au nord-est, pour achever de doubler le Bourghedegh... Eau à peu de profondeur au pied du rocher de la rive droite (2). » Le 28 janvier : « Route au sud... Arrivée à 2 heures. Distance : 32 kilomètres ; végétation abondante. On trouverait de l'eau dans le tilmas, en creusant un peu au pied de la berge rive droite de l'oued ; mais nous en aurons demain de bonne heure, et nous n'en avons pas besoin aujourd'hui, étant suffisamment approvisionnés (3) » ; le 29 janvier : « Départ à 6 h. 15... Arrivée à 8 heures. Distance : 8 kilomètres, lieu dit Inzelman (eau sous le sable) Tikhsin. Il suffit de déblayer le sable à 30 centimètres de profondeur pour trouver de l'eau en abondance. Cette eau est bonne, malgré les efflorescences salines qu'elle dépose (4) ». C'est ici la dernière communication de Flatters, aux environs du 25e degré et demi, c'est-à-dire en plein Sahara central.

Il est de toute évidence, par ce *Journal de route*, que les eaux qui, étant données les habitudes des nomades et des rares résidents, ne peuvent être que des eaux superficielles sont fréquentes dans cette partie du Sahara, de même que dans celle qu'avait traversée la première mission Flatters. Si, quelquefois, il y a un écart assez grand entre ces points d'eau, c'est, la plupart du temps, parce qu'on les laisse sans

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 336.
(2) *Ibid.*, page 338.
(3) *Ibid.*, page 339.
(4) *Ibid.*, page 340.

soin et que le nombre de puits morts qu'on pourrait avec un peu de travail vivifier de nouveau, ou des puits comblés qui auraient besoin de quelques heures ou parfois de deux ou trois jours de labeur pour être déblayés, est considérable. Constamment le *Journal de route* mentionne ces puits morts ou ces puits comblés, parfois avec des réflexions qui sont topiques : le 8 et le 9 décembre (1); le 12 décembre : « A 7 kilomètres au delà de Mgouirat-Nous, nous passons au puits, mort depuis longtemps, de Ben-Abd-el-Kader; c'était un puits bien maçonné; il y aurait 3 ou 4 mètres de sable à enlever pour le remettre en état, ce qui lui donnerait 12 mètres de profondeur jusqu'au niveau de l'eau (2). » Le 31 décembre, au sujet de l'important puits Messeguem, dont il a été question plus haut (p. 159) et que la mission a dû déblayer, le *Journal de route* fait les décisives observations suivantes : « C'est à Oudian-Chouikh que se réunissent de nouveau les deux medjebed (tracés de caravanes) au nord-est des gour de Tinkert que le medjebed par Messeguem laisse au sud. Depuis que le hassi (puits) Messeguem est à demi comblé, nul ne s'est donné la peine de le remettre en état, et les caravanes passent plus volontiers par Aoulouggui (3). » Ainsi, plutôt que de s'efforcer de rétablir un point d'eau, ce à quoi la mission réussit facilement (Voy. plus haut, p. 159), les caravanes préfèrent dévier leur route. Le même jour, le *Journal de route* mentionne qu'on pourrait avoir plus d'eau « en déblayant d'autres puits plus ou moins comblés (4) ». Le 9 janvier, le 11 janvier, il est aussi fait mention de ces puits morts ou comblés; à cette dernière date : « Arrivée à une heure à Oglat-el-Hamaïan, trois puits de 2 mètres, dont un garni de pierre, mais à demi comblés (5). » La correspondance privée des membres de la mission en parle aussi plusieurs fois (6).

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 279.
(2) *Ibid.*, page 282.
(3) *Ibid.*, page 307.
(4) *Ibid.*, page 309.
(5) *Ibid.*, page 322.
(6) *Ibid.*, pages 416, 419, 421.

Outre le *Journal de route* et la correspondance privée, les rapports de l'ingénieur des mines Roche, membre de la mission, annexés au *Journal* sous le titre de : *Etudes géologiques et hydrologiques*, notent la fréquence et la qualité des eaux. Nous passons ce que dit l'ingénieur Roche des puits d'Ouargla et de ses environs, cette région étant encore assez septentrionale. Un peu plus loin on remonte la vallée de l'oued Mia : « A l'ouest, au delà de la berge gauche de l'oued Mia, est la hamada gréseuse quaternaire. Cette région est parsemée de nombreux puits alimentés par la nappe souterraine, qui affleure dans le chott d'Ouargla. Parmi ces puits, nous avons rencontré les hassis Bou-Khénissa, el Aïcha et Djemel ; leur eau est assez bonne, bien que des matières organiques en décomposition lui donnent toujours un goût sulfhydrique (1). » Ainsi, c'est l'incurie des indigènes qui souille ou laisse souiller ces eaux. L'ingénieur Roche donne ensuite quelques détails sur ces puits et l'analyse des eaux : la profondeur respective des trois puits qu'il a cités est de 7^{m},40, 8 mètres et 11 mètres, la température des eaux de 23 degrés. En poursuivant la route du côté d'Hassi-Inifel, on se trouve au-dessus d'une nappe aquifère : « Les faits précédents semblent démontrer que, depuis Kechaba environ, les hamadas sont turoniennes, et que dans l'oued Mia sont des dépôts quaternaires ou modernes. Sous ces alluvions est la nappe aquifère qui alimente les puits et peut-être plus bas, dans la partie la plus profonde et la plus ancienne du lit de l'oued Mia, la nappe artésienne comme à Ouargla et dans l'oued Rir' (2). » Au terme de cette région, « le Hassi (puits) Abd-el-Hakem ou Inifel a 6 mètres de profondeur. L'eau en est bonne (3) ».

La prolongation des eaux souterraines, plusieurs degrés de latitude au-dessous de l'oued Rir', est ainsi établie ; mais les indigènes ou les nomades n'utilisent ces eaux que quand

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 290.
(2) *Ibid.*, page 291.
(3) *Ibid.*, page 292.

elles affleurent presque à la superficie, dans des puits de 2 ou 3 mètres jusqu'à une douzaine de mètres de profondeur. A ce point de vue, les courts rapports hydrologiques de l'ingénieur en chef Roche sur les diverses sections du parcours de la seconde mission Flatters sont très intéressants à étudier. Voici le résumé de ses observations sur la section d'Hassi-Inifel à Hassi-Messeguem, d'abord sur la vallée de l'Insokki : « Le fond de l'oued (Insokki), où sont plusieurs rhédirs (mares) actuellement à sec et un puits, le hassi Insokki, est occupé par des sables d'alluvions, surmontés d'un banc de gros cailloux roulés formant le sol de la vallée. C'est au milieu de ces sables que se trouve la couche d'eau à laquelle on est parvenu au moyen d'un puits de 5^{m},50. Lors de notre arrivée, il y avait 2^{m},50 d'eau au fond de ce hassi. Cette eau est de bonne qualité (1). » Ainsi, toujours des puits superficiels. La température de cette eau était de 20 degrés. Plus loin « dans l'oued Djokran au milieu des alluvions de la vallée, nous rencontrons un petit puits de 3 mètres, Tilmas-Sedra, dont l'eau est de peu d'abondance (2) ». Il est naturel que, presque à la surface du sol, ces petites réserves d'eau, nullement ou à peine abritées, s'évaporent rapidement.

On arrive à l'oued Aoulouggui que l'on suit à peu près jusqu'à Messeguem : « Au milieu des alluvions de l'oued sont creusés trois ou quatre puits, hassis Aoulouggui, ayant 3 mètres de profondeur, et donnant un peu d'eau de bonne qualité (3). » Ce sont toujours, on le voit, des eaux presque de surface; la température de celle-ci n'est, cependant, que de 15 degrés. Écoutons encore l'ingénieur Roche : « Le plateau de Tadémaït se termine par des escarpements de 40 à 50 mètres devant la plaine de Messeguem, plaine de reg (petit gravier siliceux) de 15 kilomètres environ de largeur, comprise entre les escarpements de Tadémaït et de

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 314.
(2) *Ibid.*, page 315.
(3) *Ibid.*, page 315.

Tinghert. Le puits de Messeguem est au milieu de cette plaine dans un bas-fond gypseux, espèce de sebkha ; il a 9m,50 de profondeur et est tout entier creusé dans du gypse plus ou moins cristallisé et sableux. L'eau est de qualité médiocre (1). » La température de cette eau est de 18°,6. Cette partie du trajet de la mission, qui est presque en pleine *hamada* (Voy. plus haut, p. 92 à 94 et 156), est la moins favorisée au point de vue des eaux ; néanmoins celles-ci ne font nullement défaut, et si l'on ne se contentait pas des dépôts presque superficiels, qu'on creusât un peu davantage, on en serait beaucoup plus amplement pourvu.

La section d'Hassi-Messeguem à Amguid est un peu plus favorisée, quoique l'on soit encore, en général, en terrain *hamada* : « Le plateau de Tinghert, dit l'ingénieur Roche dans ses notes hydrologiques, renferme de l'eau en certains points, au milieu des alluvions de quelques oueds. Ainsi, nous en avons trouvé à Hassi-el-Hadjadj et à Tilmas-el-Mra » ; et l'ingénieur décrit ces points d'eau, le premier : « puits de 2m,50; eau assez bonne, température 18°,5 ; densité 1,0031 » ; le deuxième : « puits de 2m,50 ; eau bonne, température 22 degrés ; densité 1,020 (2) ». Ce sont donc toujours des eaux quasi superficielles. A l'approche d'Amguid, c'est tout à fait de l'eau courante que l'on rencontre : « Du massif du Tasili descendent quelques ravins parmi lesquels l'oued Amguid, ravin étroit, compris entre deux escarpements très raides ; son lit renferme un petit filet d'eau de bonne qualité (3). » La température de cette eau, tout à fait de surface, est de 19°, sa densité de 1,0015.

Voici enfin pour la dernière section du parcours, d'Amguid à Inzelman-Tikhsin, soit au 25e degré et demi ; le rapport est très succinct, mais concluant : « Entre le plateau du Tasili et la plaine de l'Igharghar, écrit l'ingénieur Roche, s'étend l'Eguéré... ; les oueds de l'Eguéré renferment quel-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 315 et 316.
(2) *Ibid.*, page 332.
(3) *Ibid.*, page 333.

quefois de l'eau (1). On en voit des traces nombreuses. Dans le lit de ces oueds on rencontre souvent des dépôts blancs salés amenés par les eaux. Au milieu des dunes, au confluent de l'oued Tedjert et de l'oued Igharghar, sont deux grands rhédirs (eau assez bonne; densité 1,0015). La plupart des vallées renferment une nappe aquifère souvent peu profonde. Ainsi, à Inzelman-Tikhsin, dans l'oued Alouhaï, il suffit de creuser à 50 centimètres de profondeur pour avoir de l'eau. Cette eau est assez bonne, malgré les nombreux dépôts salés voisins (2). » Voilà les derniers renseignements de la seconde mission Flatters; ils concernent, on le voit, le Sahara central, entre le 27e degré et demi et le 25e et demi (3).

Ainsi, la plupart des vallées de cette région renferment une nappe aquifère, en général peu profonde; mais encore faudrait-il souvent foncer les puits au delà de cette profondeur habituelle de 2 à 4 ou 5 mètres et de cette profondeur, actuellement exceptionnelle, de 10 à 12; il conviendrait parfois de descendre à 20, 30 ou 40 mètres (4); ensuite il faudrait établir solidement ces puits, les préserver des éboulements, les mettre à l'abri des déjections du bétail et en retirer les débris organiques des plantes, les abriter, les défendre, et de temps à autre les curer. Ces soins sont au-dessus de l'intelligence, de la prévoyance et en dehors des habitudes des indigènes et des nomades.

Avec un aménagement régulier, les eaux seraient abondantes au Sahara, non seulement pour le service des caravanes et l'alimentation des trains sur les chemins de fer, mais aussi pour l'entretien, en nombre d'endroits, de troupeaux

(1) Cela doit s'entendre de l'eau courante; car on va voir que presque tous renferment à très peu de profondeur de l'eau souterraine.

(2) *Ibid.*, page 342.

(3) D'après l'ingénieur Béringer (*Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 438), Inzelman-Tikhsin, le dernier point d'où la seconde mission Flatters ait envoyé des nouvelles, se trouve au 25° degré 35' de latitude et au 3e degré 30' de longitude est. Flatters, lui, donne la latitude de 25°30' (*Ibid.*, page 418).

(4) Les nappes artésiennes à Ouargla, d'après l'ingénieur Béringer, sont à 30 ou 40 mètres de profondeur. *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 433.

permanents et de résidents fixes. Les dunes et leurs couloirs ou gassis, les oueds nombreux, les plaines de reg ou gravier qui forment de beaucoup la plus grande partie du Sahara recèlent des réservoirs d'eau ; et il n'est pas jusqu'à la *hamada* (Voy. plus haut, p. 92 à 94), le terrain le plus ingrat et le plus stérile, qui elle-même n'en puisse contenir ; seulement, il convient de l'y chercher à plus de profondeur. Flatters admet qu'on peut l'y rencontrer, mais avec une certaine profondeur de forage et des frais assez grands à cause de la dureté du terrain (1).

On continue à dire, cependant, que le Sahara est un pays sans eau et où il ne pleut jamais. De temps à autre, les voyageurs eux-mêmes, avec quelques atténuations, répètent ce refrain, que leur propre journal dément : ainsi l'ingénieur des mines Béringer, membre de la seconde mission Flatters, écrit le 19 décembre 1880, d'Hassi-Inifel, à M. Engel, de Strasbourg : « Nous sommes tombés sur une année sans pluie suffisante, car il ne pleut dans ce pays qu'une année sur trois et plutôt l'été que l'hiver, ce qui explique pourquoi le passage d'une grosse caravane y est plus aisé en automne qu'au printemps. Dans les années pluvieuses l'eau paraît tomber en abondance, car les laisses que nous constatons sur beaucoup de points de l'oued accusent un courant de près de 1 mètre de haut sur 50 mètres de large (2). » Mais, outre que lui-même reconnaît plus loin avoir trouvé fréquemment de l'eau, parfois abondante, ceux des voyageurs qui se laissent aller à répéter qu'il ne pleut qu'une année sur deux ou sur trois fournissent immédiatement dans leurs récits, par les pluies qu'eux-mêmes ont subies, un démenti à cette assertion vulgaire. Cette expression : « il ne pleut qu'une année sur deux ou trois » n'est qu'approximative et n'a qu'une valeur relative, signifiant simplement qu'à une année de fortes et violentes pluies, comme celle qui produit les énormes torrents dont vient de parler l'ingénieur Béringer,

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 283.
(2) *Ibid.*, page 436.

succèdent une ou deux années de pluies plus rares. C'est exactement comme les Normands quand ils disent qu'il n'y a pas de pommes.

Il n'est pas un seul voyageur ayant parcouru pendant quelques mois, en quelque saison que ce soit, une région importante quelconque du Sahara, qui n'ait reçu des pluies et parfois nombreuses et fortes. On l'a vu par l'exemple de la première mission Flatters au printemps (Voy. plus haut, page 107) ; il en a été de même de la seconde mission Flatters, dans la très rapide exploration dont on a le récit (3 décembre 1880-29 janvier 1881). Le 2 janvier, Flatters écrit d'Hassi-Messeguem : « Ce matin, pour la première fois nous avons eu quelques gouttes de pluie ; mais le soleil est revenu bientôt, quoiqu'il y ait encore quelques nuages (1). »

Puis, le 5 janvier 1881, d'Hassi-Messeguem également : « Depuis deux jours nous avons un peu de pluie (2) », ce qui indique que cette pluie n'a pas duré qu'une journée. L'ingénieur Béringer, dans une lettre du 4 janvier, confirme d'Hassi-Messeguem ce témoignage : « Depuis le 3 le temps paraît changé. Le ciel, habituellement d'un beau bleu, s'est chargé de nuages, le vent du sud-ouest a soufflé avec force, par rafales, et pendant une demi-heure la pluie a tombé. S'il pouvait tomber de l'eau encore quelques jours, ce serait une bonne fortune pour notre caravane. Nous trouverions de l'eau dans les rhédirs et le pâturage de nos bêtes de somme deviendrait excellent (3). » L'espoir de l'ingénieur Béringer n'a pas été complètement déçu, puisqu'une lettre de Flatters du lendemain, 5 janvier, indiquait que la pluie durait. Il semble bien qu'elle ait continué et qu'elle se soit étendue bien plus au sud.

Le 29 janvier, Flatters écrit d'Inzelman-Tikhsin, sud d'Eguéré-Amadghor, par 25°30′ de latitude : « Le pays n'est pas aussi dépourvu de pâturage et d'eau qu'on le croyait

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 417.
(2) *Ibid.*, page 426.
(3) *Ibid.*, page 438.

à cause des pluies récentes, et nous avons pu continuer directement au sud sans nous détourner (1). »

Ainsi, à deux autres reprises, une fois dans son *Journal provisoire de route* le 22 janvier, il est question de pluies récentes qui doivent s'être étendues jusqu'à la plaine d'Amadghor ; une autre fois, dans sa lettre d'envoi, en date d'Inzelman-Tikhsin (Eguéré) du 29 janvier, au ministre des travaux publics, il est aussi parlé des « pluies récentes (2) »

Voilà donc une mission qui a franchi toute cette partie du désert, en dehors des périodes habituelles des pluies, lesquelles ont lieu, comme elle le constate elle-même, en automne ou au printemps, et qui, dans le court espace des sept semaines de plein hiver (3 décembre 1880 à 29 janvier 1881) auxquelles s'appliquent ses relations, reçoit, d'une part, des pluies pendant plusieurs jours vers le 28e degré de latitude et constate, vers le 25e degré et demi, les effets de pluies récentes.

Tout démontre ainsi que l'absolue siccité du Sahara est une légende et il en est de même de l'absence de végétation. Il y a des végétaux et des fourrages, même en plein hiver, dans le Sahara ; une caravane comptant des centaines de chameaux trouve à y nourrir ses bêtes ; les pâturages y sont plus ou moins abondants, quelquefois il faut faire des provisions pour quelques étapes, mais jamais le manque de végétation ne constitue un obstacle insurmontable. La seconde mission Flatters en fournit la preuve, comme la première, quoique celle-là ait effectué son trajet dans la saison la plus défavorable (décembre et janvier) et souvent dans le terrain le plus aride, en pleine *hamada* (Voy. plus haut, pages 76 et 92).

Sur la variété des plantes fourragères du Sahara, nous renvoyons plus haut, pages 122 et suivantes. Les documents de la seconde mission Flatters, étant provisoires (c'est le titre que porte le *Journal de route*) et sommaires, entrent dans de moindres détails.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 418.
(2) *Ibid.*, pages 334 et 337.

Suivons-les cependant. Les notes sur la végétation s'y succèdent, les unes favorables, parfois très favorables, les autres moins. On quitte Ouargla, le 4 décembre 1880 : « Pâturage assez abondant, surtout sur le plateau (1) » : le 5 décembre : « Plaine immense, plate, à fond de reg fin (Voy. plus haut, page 97) ; pâturage abondant (2) ». Le 10 décembre : « Sebbakh Terfaïa est une dépression avec affleurements de gypse. Pâturages. Quelques *terfa* (tamarins) rabougris, d'où le nom (3). » Le 11 décembre : « Les deux vallonnements dont il vient d'être parlé portent plus particulièrement le nom de *Siab*; il s'y trouve quelque végétation, des *retem*, du *hade* (4). » Le 12 décembre : « Route au sud-ouest en remontant la bande de végétation, *retem* et *guedem*, qui marque dans le reg la trace du Saïba (*saïba*, singulier de *siab*, signifie gouttière, rigole), résultant de deux siab au point de réunion desquels (*melaga*) nous venons de camper (5). » Le 13 décembre : « Végétation très abondante : drin, baguel, tamarix, etc. (6). » Le 14 décembre : « Départ à 6 h. 45. Suivi l'oued Mia, bien marqué par de hautes berges. Nebka (Voy. plus haut, page 97) facile, bordée de reg; chemin aisé, végétation abondante... Arrivée à 12 h. 30 au pied de cette dune. Distance : 22 kilomètres. Végétation abondante : drin, hade, hanna, tamarix. Nos chameaux trouvent depuis hier au soir une ample compensation à leur jeûne forcé entre Rechag-el-Itel et Sedjerat-Tonila (7). » Le 15 décembre : « Reg et hamada sur la rive gauche ; thalweg parsemé de nebka, avec végétation abondante : itel (tamarix), drin, hade, hanna, ghessal, etc... Arrivée à 1 h. 30... Distance, 28 kilomètres. Végétation abondante, excellente pour les chameaux (8). » Le 19 décembre : « Saïba, thal-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 276.
(2) *Ibid.*, page 277.
(3) *Ibid.*, page 280.
(4) *Ibid.*, page 280.
(5) *Ibid.*, page 281.
(6) *Ibid.*, page 284.
(7) *Ibid.*, page 284.
(8) *Ibid.*, page 286.

weg ou lit bien marqué par une végétation abondante, itel et divers... Arrivée à 1 h. 30 à Metlay-Insokki, réunion de plusieurs branches plus ou moins barrées par la dune qui envahit le lit en forte nebka. Pâturage exceptionnel, hade surtout. Distance, 30 kilomètres (1). » Lundi 20 décembre : « Départ à 6 h. 45. Remonté l'oued Insokki en suivant son lit... Nebka, hamada et reg, fond d'argile formant rhédir quand il a plu ; l'an dernier, l'oued a eu beaucoup d'eau. Végétation abondante, itel (2) formant presque des bois par places, drin, hade, etc... A 15 kilomètres de notre point de départ, daïat, retem (Voy. plus haut, page 123) dans le lit de l'oued, trace de rhédir de l'an dernier... Fond de nebka ; itel très abondant ; bons pâturages, hade, halma, drin, etc. (3). » Le 24 décembre : « Arrivée à 1 h. 30 dans un des détours de l'oued Aghrid ; distance, 28 kilomètres. Diss (Voy. plus haut, page 123) abondant; quelques pâturages. On ne trouve ici de pâturages que dans les oueds, la hamada est absolument dénudée (4). » Le 30 décembre, arrivée à l'oued Aoulouggui : « L'oued est constitué par un lit sablonneux avec végétation abondante (5). » Le 1er janvier 1881 on arrive à Messeguem : « Le puits de Messeguem donnant de l'eau et les pâturages y étant très convenables (damran, hade, ytaf, etc.), dit le *Journal provisoire de route*, nous y séjournerons deux ou trois jours (6). »

En fait, la mission n'en repart que le 7 janvier : « Nos chameaux paraissent se trouver fort bien du séjour, dit le journal, à la date du 4 janvier : nous resterons deux jours encore pour abreuver une seconde fois et profiter complètement de la bonté du pâturage (7). »

Le 7 janvier : « Départ de Hassi-Messeguem à 7 h. 30... Arrivée à ce point, au pied des gour (Voy. plus haut, page 96)

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 294.
(2) Variété de tamarix.
(3) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*. page 294.
(4) *Ibid.*, page 300.
(5) *Ibid.*, page 306.
(6) *Ibid.*, page 311.
(7) *Ibid.*, page 313.

lu Tinghert à 3 h. 30. Distance, 33 kilomètres. Végétation ıbondante pour les chameaux (1). » Le lendemain, 8 janvier : « Départ à 7 heures. Route à l'est en descendant l'Oued-el-Hadjadj, dont le lit principal résulte de la rencontre de plusieurs oudians à environ 2 kilomètres de notre point de départ ; lit marqué par une végétation très abondante (hade, damran, drin, retem, nouguir, quelques gommiers en broussailles, etc. (2). » Le même jour : « Arrivée à midi et demi. Distance, 20 kilomètres. Ici afflue, à droite, l'oued Oglat-Hameïan qui vient du sud et que nous rencontrerons à notre prochain départ. Végétation très abondante, excellente pour les chameaux (3). » Le 11 janvier : « Départ de Hassi-Oued-el-Hadjadj à 7 h. 15. Route au sud par l'oued Oglat-Hameïan... La vallée s'élargit sensiblement, le lit de l'oued n'est bientôt plus qu'une légère dépression avec végétation assez abondante (particulièrement du chieh) dans un reg pierreux, plat et nu... Nous marchons droit sur une chaîne de gour et d'escarpements qui marquent la tête de l'oued Foula, notre direction étant sud-sud-est. Nous sommes toujours dans la plaine de reg ; nombreux oudians marqués par de la végétation allant à l'oued (4). »

On remarquera que dans les récents passages cités, il y a l'indication de plusieurs plantes fourragères : le *nouguir*, le *chieh*, qui ne figurent pas dans l'énumération que nous avons faite plus haut (pages 123 à 125) : elles portent bien au delà de la vingtaine le nombre des plantes fourragères du Sahara, et il y en a certainement d'autres oubliées (5).

Le 12 janvier : « Route au sud-sud-est. Quitté le lit prin-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 318.
(2) *Ibid.*, page 320.
(3) *Ibid.*, page 320.
(4) *Ibid.*, page 322.
(5) Outre les plantes les plus fréquentes et ayant été particulièrement notées par la première mission Flatters (Voy. plus haut, pages 123 à 125), notamment le *hade*, le *drin*, le *damran*, le *néci*, le *retem*, qui paraissent les plus répandues et les plus utiles, le *Journal provisoire de route* de la seconde mission cite encore assez fréquemment : l'*adjerem*, le *diss*, le *chieh*, le *sedra*, le *ktaff*, le *haddadj* (sorte de coloquinte), pages 303 et 305 des *Documents relatifs à la mission* ; avec le *nouguir* cité plus haut, cela grossit sensiblement la nomenclature de ces plantes.

cipal de l'oued Foula...; passé sur le reg pierreux, mais facile, ou hamada passant au reg, de la rive droite... ; oudians nombreux, confus, marqués par des traces de végétation dans le reg (surtout du néci, damran, hade, etc.)... Nous atteignons son lit principal (de l'oued Tilmas-el-Mra), marqué par une végétation très abondante (drin, hade, damran, etc.) (1). » Le 13 janvier : « Départ de Tilmas-el-Mra à 7 h. 15. Route au sud-sud-est... Plaine de reg presque complètement plate ; oudians marqués par de la végétation allant à l'oued Malah... En continuant toujours au sud-sud-est nous remontons Chabet-Laroui... Végétation assez abondante (néci, damran, hade, etc.). Arrivée à 2 heures. Distance 26 kilomètres (2). » Le lendemain 14 janvier : « Route au sud-sud-est. Le reg passe à la hamada, puis la hamada revient au reg ; c'est une plaine unie avec quelques oudians marqués par du néci (3). » Le 15 janvier : « Route au sud, en remontant l'oued Iraouen... Terrain plat et facile... Retrouvé l'oued à 8 kilomètres de notre point de départ ; nous le suivons en remontant toujours dans la direction sud. Le lit de l'oued est marqué par une abondante végétation et par de nombreux gommiers qui forment par places comme de véritables bois (4). » Ici, on le voit, il ne s'agit aucunement de rares plantes espacées.

Deux jours après, le 17 janvier, aux environs d'Amguid : « L'oued Gharis, marqué par une végétation très abondante et par des traces de rhédirs, franchit la chaîne de dunes par une coupure. Nous passons la dune en tournant au sud-est pour éviter la partie difficile ; nous passons l'oued Gharis, et nous arrivons au lit de l'Igharghar (végétation, gommiers, etc.), au pied du Tasili (5). » Le lendemain 18 janvier 1881, la mission arrive à Amguid, point de première im-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 322 et 323.
(2) *Ibid.*, page 324.
(3) *Ibid.*, page 324 ; le néci, on l'a vu, est une des principales plantes fourragères du Sahara.
(4) *Ibid.*, page 325.
(5) *Ibid.*, page 329.

ortance ; elle y trouve, comme on l'a vu plus haut (page 161), le l'eau courante avec de petits poissons. On est là au bas lu plateau qui constitue la ligne de partage des eaux entre a Méditerranée et l'Océan ou le lac Tchad, en plein Sahara central, un peu au-dessous du 26e degré et demi.

La mission reste plusieurs jours à Amguid : elle détache e 20 janvier une reconnaissance vers le sud, conduite par Flatters même, accompagné des deux ingénieurs Béringer et Roche. Le *Journal provisoire de route* rend compte de cette reconnaissance : le 20 janvier : « Nous suivons, dit le journal, la chaîne granitique qui prolonge le Tasili au sud... Arrivée à 3 heures à Azurahren, près du cap du Tasili proprement dit ou Ahl-Lekor; végétation abondante (1). » Le lendemain, 21 janvier : « Départ d'Azurahren à 6 h. 15. Route au sud sur le Djebel Oudan... C'est ici qu'il faut placer Ighellachen, c'est-à-dire un des aguellachs ou élargissements d'oued avec végétation qui se trouvent en nombre considérable de ce côté, sans que rien de remarquable les distingue à première vue. Arrivée à 1 h. 30. Distance, 30 kilomètres ; nous avons fait 60 kilomètres depuis Amguid (2). » Le 22 janvier : « Nous allons à 15 kilomètres en avant au sud-ouest sur le Khanfousa. Terrain reg ; oued marqué par de la végétation. Notre pointe extrême s'arrête à 10 kilomètres du Khanfousa même. D'ici on voit parfaitement la vaste entrée plate et unie du reg, rive droite de l'Igharghar, qui donne accès dans la plaine d'Amadghor (3). » La reconnaissance revient à Ighellachen et y fait une halte de quatre journées. Le 26 janvier : « Départ d'Ighellachen à 6 h. 15. Route à l'est par l'oued Tedjert à travers le coudiat ou montagne de l'Eguéré... Traces de crues récentes ; végétation abondante ; grands tamarix (4). » Le 27 janvier : « Route à l'est et détour au nord-est pour achever de doubler le Boughedegh... Franchi plusieurs oudians ou affluents du Tedjert

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 335.
(2) *Ibid.*, page 336.
(3) *Ibid.*, page 336.
(4) *Ibid.*, pages 337 et 338.

avec végétation et gommiers. Terrain hamada presque reg facile (1). » Le 28 janvier : « Départ à 6 h. 15. Route au sud ; remonté l'Ahadjéri par une hamada et un reg faciles... ; le lit de l'oued, marqué par de la végétation, tamarix, etc., est près du bord du coudiat du Toufrigh... ; arrivée à 2 heures. Distance, 32 kilomètres ; végétation abondante (2). » Le 29 janvier : « Départ à 6 h. 15, route au sud ; continué à remonter l'oued Alouhaï qui paraît moins important et moins riche en végétation que l'oued Meregalla, son affluent de gauche... Arrivée à 8 heures. Distance, 8 kilomètres, lieu dit Enzelman (eau sous le sable) Tikhsin. Végétation assez maigre : diss, tamarix. Nous sommes ici au sud de l'Eguéré, près du débouché de l'oued Tedjert dans la plaine d'Amadghor... Les passages de l'Igharghar à la plaine d'Amadghor sont en reg plat et la plaine est encore extrêmement étendue en largeur (3). »

C'est ici que finit le *Journal provisoire* de la seconde mission Flatters ; on est au 25° degré 30 de latitude. Depuis ce moment, on n'a plus aucune nouvelle de la mission jusqu'à son massacre. Si l'on réfléchit qu'Ouargla est au 32° degré et que les premiers villages de l'Aïr, avancée du Soudan dans le Sahara, se trouvent à peine au-dessous du 20° degré, on voit que Flatters, depuis Ouargla, avait effectué, à Inzelman-Tikhsin, dans cette partie de l'exploration sur laquelle on est minutieusement renseigné par son *Journal provisoire de route*, sensiblement plus de la moitié de la traversée du désert proprement dit ; or, il a presque partout trouvé de la végétation, une végétation variée, assez fréquemment une végétation abondante, riche même (il se sert souvent du premier mot et parfois du second) ; toute cette végétation, il la rencontre en plein hiver, en décembre et janvier. Il est clair que tous ces oueds, où les plantes sont nombreuses et

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 338.
(2) *Ibid.*, page 339.
(3) *Ibid.*, pages 339 et 340.

orment tout au moins un ruban généralement continu, nt des couches d'eau à une profondeur plus ou moins rande; mais aucune sonde, aucune recherche ne la ollicite.

Et ce n'est pas seulement une végétation fourragère et ampante que l'on rencontre au Sahara, c'est assez souvent ne végétationarborescente : on a partout du bois, et assez réquemmentde vrais arbres, parfois de beaux arbres. L'ingé-ieur Roche écrit d'Hassi-Messeguem (28°15' de latitude) le janvier 1881 à M. Georges Rolland : « Il y a presque toujours u bois, ce qui n'est pas à dédaigner par les nuits froides que ous avons à supporter (1). » Quelquefois ce bois n'est que es arbustes ou broussailles; mais il arrive aussi que ce sont e grands arbres : les essences que nous avons rencontrées ans le voyage de la première mission (Voy. plus haut, age 127) : les palmiers, figuiers, gommiers surtout, tamarins t autres variétés de ce genre, itels, et quelques autres es-ences aussi, le peuplier, par exemple, et le tremble. Dans les assages du *Journal* que nous avons reproduits ci-dessus, il st souvent question des premiers de ces arbres, parfois ualifiés de grands et de beaux : « grands tamarix (2) », « beaux marix (3) », de « très nombreux gommiers qui forment par laces comme de véritables bois (4) » en plein Sahara entral, « et également, dans une autre localité, des itels ariété de tamarix) formant presque des bois par places (5) » rès de l'oued Insokki.

De place en place, on rencontre des palmiers, arbre très vide d'eau : « La présence des palmiers, dit le *Journal de oute* du 21 décembre, sur le chemin de Hassi-Inifel à Hassi-lesseguem, indique que la sécheresse n'est jamais de longue urée dans cette partie de l'oued Insokki ; elle donne même eu de supposer qu'il existe une nappe aquifère peu pro-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 449.
(2) *Ibid.*, page 338.
(3) *Ibid.*, page 436.
(4) *Ibid.*, page 325; Voy. aussi pages 324, 338.
(5) *Ibid.*, page 294.

fonde (1). » Plus loin, au sud même d'Amguid, le 20 janvier : « Sol pierreux de coudiat, puis reg, et végétation de l'oued. A dix heures, passé à hauteur de Tineseal-Maken, fontaine au pied du Tasili ; quelques figuiers et palmiers ; ruines d'une maison, traces de cultures abandonnées depuis longtemps (2). » Ces abandons de cultures, qui sont assez fréquents au Sahara, tiennent presque toujours à l'insécurité dont il sera question plus loin et qui est le grand fléau de la contrée.

On y rencontre aussi des essences beaucoup plus septentrionales, ainsi des peupliers ou des trembles. Le 14 décembre, dix étapes au sud d'Ouargla, dans la direction d'Hassi-Inifel : « A 15 kilomètres de notre point de départ se trouve un bouquet d'une cinquantaine de *safsaf* (tremble). Il y en a de deux espèces : l'athila à longues feuilles et le safsaf proprement dit à feuilles dentelées (3). » L'ingénieur Béringer note aussi cette variété d'arbres qu'il appelle peupliers, au lieu de trembles. Dans une lettre d'Hassi-Inifel, il écrit : « Le seul arbre véritable que nous ayons rencontré est le tamarix, sauf sur une surface d'une dizaine d'hectares appelée *daïa safsaf*, où poussent des peupliers, *safsaf* en arabe. L'apparition de cet arbre, dont la feuillage jaune clair tranche vivement sur le vert sombre des tamarix, nous a agréablement surpris (4). » Il n'est pas exact que le tamarix soit le seul arbre saharien, outre le tremble ou le peuplier qui ne se trouverait que dans un endroit limité. Sans parler des figuiers et palmiers sporadiques, le gommier dont la sphère, il est vrai, est un peu plus méridionale qu'Inifel d'où Béringer datait cette lettre, est très abondant au Sahara ; puis sur l'autre versant de la ligne de partage des eaux, des espèces arborescentes importantes, offrant un très grand développement, apparaissent, ainsi qu'on le verra plus loin par les relations de Foureau et de Barth.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 296.
(2) *Ibid.*, page 335.
(3) *Ibid.*, page 284.
(4) *Ibid.*, page 435.

La vie végétale est donc diversifiée et assez abondante au Sahara, parfois aussi très vigoureuse ; il en est de même de la vie animale. Tous les explorateurs l'ont constaté et presque sur toute l'étendue de cette immense contrée. La seconde mission Flatters ne fait pas exception, ainsi qu'en témoigne le *Journal provisoire de route* : Le 15 décembre, aux trois quarts de la route entre Ouargla et Hassi-Inifel : « Gazelles nombreuses ; lièvres. Vu des traces d'autruches. Il paraît que, lorsqu'il a plu dans l'oued Mia, les autruches viennent ici du sud, en assez grand nombre (1); » le 23 décembre, sensiblement plus loin dans le désert, entre Hassi-Inifel et Hassi-Messeguem : « Vers le point de courbure aboutit le ravin (*chaba*) Chabet-el-Aroui (du mouflon)..... Ce ravin est appelé El-Aroui à cause des nombreux mouflons que l'on y trouve. Du reste, les mouflons se rencontrent en assez grand nombre dans les rochers qui bordent l'oued Insokki; nous en voyons chaque jour les traces et nos chasseurs en ont déjà tué quelques-uns (2). » Le 29 décembre, plus au sud encore et tout près d'Hassi-Messeguem : « Nombreuses gazelles ; vu aujourd'hui un troupeau de quinze têtes. Pour prendre ce gibier, les Oulad-Bahamou établissent des collets dans les oudians du Mader. Nous en avons vu plusieurs consistant tout simplement en un nœud coulant de drin (Voy. plus haut, page 123) jeté sur des touffes de plantes que les gazelles affectionnent particulièrement, des coloquintes (*haddadj*), par exemple. La gazelle se prend dans le nœud en broutant (3)... » Le 14 janvier, encore plus au sud, entre Hassi-Messeguem et Amguid, aux environs de l'oued Iraouen : « Gibier très abondant. Nos chasseurs ont tué deux mouflons et en ont vu beaucoup d'autres. Vu des antilopes, des gazelles, des traces d'autruches. Lièvres nombreux, etc. (4). » Le lendemain, 15 janvier : « Départ à 6 h. 45. Route au sud... Retrouvé l'oued (Iraouen) à

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 286.
(2) *Ibid.*, page 299.
(3) *Ibid.*, page 305.
(4) *Ibid.*, page 325.

8 kilomètres de notre point de départ... Gibier abondant. Vu deux superbes autruches mâles qui, approchées à 800 mètres environ, se sont mises bientôt hors de portée (1). » D'autres passages contiennent des notes analogues et relèvent la présence d'autres animaux, ânes sauvages, pigeons, etc.

Nous ne parlons pas ici des animaux domestiques se trouvant sous la conduite d'indigènes et dans leurs campements ou aux environs, moutons et chèvres notamment, qui sont fréquents.

Cette immense contrée offre donc des ressources naturelles, culturales et pastorales, espacées, il est vrai, et non de premier ordre, mais, telles quelles, susceptibles d'un certain développement, pouvant alimenter et soutenir une population probablement décuple et peut-être centuple de celle qu'on y rencontre, comportant même parfois quelques centres. Deux causes principales réduisent ce pays à une infécondité qui, au point qu'elle atteint, est plus l'œuvre de l'homme que celle de la nature: d'abord, le peu d'industrie de la race qui s'y trouve et qui ne sait ni rechercher les eaux, ni les aménager, ni les entretenir; ensuite et surtout, la redoutable insécurité qui règne dans cette immensité.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 325.

CHAPITRE VII

LA DEUXIÈME MISSION FLATTERS (*Suite*). — CAUSE PRINCIPALE DE LA SOLITUDE PRESQUE ABSOLUE DU SAHARA : L'INSÉCURITÉ. — LE TRACÉ DU CHEMIN DE FER.

Le Sahara est livré aux pillards. — Les razzias empêchent l'habitation permanente et la culture en dehors des oasis importantes. — Témoignages abondants relatifs à cette insécurité. — Chaamba et Touareg et autres coupeurs de routes. — Les caravanes même oppriment parfois et rançonnent les petits groupes de résidents ou se pillent entre elles. — Persistance du trafic des esclaves. — Le Sahara a dû être de plus en plus abandonné et comme résidence et comme lieu de passage.

La deuxième mission Flatters a constaté, comme la première, la facilité de l'établissement d'un chemin de fer dans le Sahara. — Grande prédominance du terrain *reg*, plan et ferme, constituant une plaine horizontale solide. — Facilité certaine du passage jusqu'à Amadghor vers le 24e degré de latitude. — Excellence de la position d'Amguid.

Très grande salubrité du Sahara. — Elle constitue un avantage inappréciable à la route du nord relativement aux autres voies d'accès à l'Afrique du centre.

Le Sahara est livré aux pillards; là où les eaux sourdent naturellement en volume assez important, comme dans les oasis du Touat et du Tidikelt, il a pu se former quelques agglomérations notables qui, tout en subissant le joug et les prélèvements des bandits organisés du désert, peuvent néanmoins maintenir une certaine exploitation du sol. Mais dans les lieux où les eaux ne sourdent pas d'elles-mêmes en masses notables et ne sont pas permanentes, les petits groupements qui pouvaient se constituer n'étaient pas assez forts pour résister aux nomades ou leur faire leur part, en en gardant quelqu'une pour eux; ils ont été constamment razziés, privés de leurs moyens d'existence, se sont découragés et dispersés. L'extrême rareté et l'exiguïté des campements humains au Sahara, surtout des groupements fixes de résidents, tient principalement à cette cause : l'insécurité. La désolation, non pas complète, mais presque absolue, du pays est le fait de l'homme.

Sur cette insécurité, les témoignages abondent : le 20 décembre 1880, entre Hassi-Inifel et Hassi-Messeguem, Flatters écrit dans son *Journal provisoire de route* : « Hier et aujourd'hui, nous avons reconnu dans l'oued de nombreuses traces de chameaux, vieilles de sept à huit jours. Il n'y a pas de traces de gens à pied. C'est donc probablement un ghezou (bande arabe en ghazia) (1) ou des gens revenant de ghazia et conduisant des chameaux volés. Ces traces venant de l'est vont vers Goléa ou vers l'Aouguérout et le Gourara par l'oued Mia au-dessus de Inifel. Ce sont peut-être des Chaamba Mouadhi de Goléa, fort coutumiers du fait, sans en excepter leur caïd Brick ; peut-être des Médakénat du Gourara, comme ceux qui sont passés non loin de nous, vers El-Biodh, à notre premier voyage. Dans tous les cas, il est vraisemblable que ce sont des coupeurs de route, exerçant leur industrie dans le Sahara, et ce qu'il faut surtout regretter, c'est que les Chaamba Mouadhi de Goléa, soumis à la France, puissent, par leurs antécédents déplorables, donner amplement raison à ceux qui les accusent d'être confondus parmi ces gens-là (2). » Les luttes entre les Chaamba et les Touareg, c'est-à-dire entre brigands, sont fréquentes : le 30 décembre, aux environs d'Hassi-Messeguem, c'est-à-dire bien au sud de la résidence des Chaamba, le *Journal provisoire de route* s'exprime ainsi : « Le nom de Moqtela, si fréquent dans le Sahara, indique ici comme ailleurs un lieu de combat. Il y a une trentaine d'années, des Chaamba revenant du pays des Touareg, où ils avaient été ghazzer (razzier) des chameaux, furent rejoints en ce point par les propriétaires des animaux volés et il s'ensuivit un combat dont on ne sait pas trop bien l'issue. Quelques tombes se voient à peu de distance. Ce sont celles de Chaamba, disent les uns, de Touareg, disent les autres (3). » On remarquera la phrase initiale : « le nom de Moqtela, *si fréquent dans le Sahara*, signifie

(1) Ou *razzia*, comme on dit plus communément.
(2) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 294.
(3) *Ibid.*, page 306.

lieu de combat ». Les tombes, d'ailleurs, sont nombreuses dans le désert; il en est très souvent question; et elles ne concernent guère des caravaniers, les décès parmi ceux-ci étant rares à cause de la très grande salubrité du pays; elles ne peuvent que contenir les restes de gens tués dans une razzia ou bien, aux temps où le Sahara était un peu plus habité qu'aujourd'hui, ceux d'individus résidant.

Si ces groupes rivaux de brigands, les Chaamba et les Touareg, se livrent des combats fréquents, à plus forte raison tombent-ils à l'improviste sur les rares cultivateurs ou pasteurs de ces vastes régions. Le 9 janvier 1881, tout à fait en plein Sahara central, à propos de l'oued Oglat-Hameïan, district qui paraîtrait assez favorisé de la nature, le *Journal de route* rapporte : « Végétation très abondante, excellente pour les chameaux; mais, malgré cela, les campements y viennent peu, les Zoua, Oulad-Bahamou et autres, par crainte des coupeurs de route touareg; les Touareg, par crainte des coupeurs de route arabes. Il est certain que la réputation du pays est assez mauvaise (1). » Les Zoua, dont il est ici question et dont il va être parlé plus loin, sont, paraît-il, « de race marabout », ce qui devrait leur valoir du respect. Ils sont, avec les Oulad-Bahamou, les résidents de la partie du désert qu'a parcourue la seconde mission Flatters entre le 30e et le 28e degré environ. Le lieutenant-colonel écrit à sa femme, le 25 décembre, du puits de l'oued Insokki, par 28°30′ de latitude : « Nous sommes chez les Oulad-Bahamou, tribu arabe dont le centre est à Insalah. Ces gens sont bien avec les Chaamba algériens et, à part l'entrée de leurs villes de l'ouest : Insalah, les oasis du Touat, etc., il leur est indifférent que nous passions chez eux. Ils ont surtout parmi eux beaucoup de gens des Zoua, de race marabout, qui ont des représentants chez les Chaamba et chez d'autres tribus de l'Algérie. Mon guide principal est un individu des Zoua... Plusieurs Zoua et Oulad-Bahamou sont venus nous voir des

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 320.

rares tentes qu'ils habitent çà et là à quelque distance de notre route ; et tout en cherchant à nous vendre, un peu plus cher qu'ils ne valent, quelques maigres moutons, ils nous ont assuré que nous trouverions partout bon accueil (1). » Il semble que ces gens soient sincères et pacifiques, mais, malgré le caractère maraboutique qui devrait protéger les Zoua, ils sont exposés, sinon à des massacres, du moins à des vols et à des razzias. Ce ne sont pas, en effet, seulement les Chaamba, d'une part, et les Touareg, de l'autre, qui volent, exterminent ou oppriment ; ce sont souvent les caravanes elles-mêmes : le 31 décembre, on trouve cette mention, dans le *Journal de route*, au sujet de l'oued Aoulouggui : « Traces de campements de l'été dernier. C'étaient des campements de Zoua, dont la tente de notre guide, qui a en ce moment même quelques troupeaux dans le sud de Mader, non loin d'ici. Pendant qu'il était campé à Aoulouggui l'an dernier, Si Mohamed ben Radja a vu passer une caravane considérable de gens du Touat, du Tidikelt, etc., qui se rendaient en pèlerinage à la Mecque par Ghadamès et la Tripolitaine. Ils étaient plus de cinq cents portant fusils et, dit Si Mohamed, ils ne se conduisaient guère de la façon qui convenait à la circonstance, car ils se montrèrent fort exigeants et se firent donner une hospitalité dont les approvisionnements des Zoua se ressentirent longtemps (2). » S'il advient de pareilles mésaventures, de la part des pèlerins, à des tribus ayant un caractère maraboutique, on comprend quels risques courent les simples pasteurs isolés ou peu nombreux, de la part des nomades ou passants divers.

La crainte du vol ou du meurtre hante tous les gens pacifiques dans le désert : l'ingénieur Béringer, membre de la mission, dans une lettre adressée d'Hassi-Messeguem (28°15 de latitude) à M. Charles Engel à Strasbourg, écrit : « Dans la nuit du 26 décembre est arrivé notre guide, parti la veille pour visiter sa famille qui campe dans le voisinage. Il parlait

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 415.
(2) *Ibid.*, page 309.

haut avec son compagnon, et celui-ci jouait de la flûte. De cette façon, il annonçait bien à l'avance son arrivée, et ne risquait pas d'être accueilli à coups de fusil. C'est, d'ailleurs, l'usage constant des gens qui, la nuit, accostent exceptionnellement un campement dans le désert. La méfiance est le caractère distinctif des voyageurs du Sahara, et il n'est pas rare que deux caravanes qui s'aperçoivent fassent demi-tour, l'une à droite, l'autre à gauche, pour éviter de se rencontrer (1). » On n'en vient aux pourparlers entre caravanes que quand des indices certains révèlent un caractère pacifique mutuel. « Une caravane allant de Ghadamès à Insalah, dit le *Journal de route* le 2 janvier 1881, passe aujourd'hui près de Messeguem, et, reconnaissant en nous des gens pacifiques qui n'en veulent pas au bien d'autrui, elle s'installe à quelque distance du camp pour profiter du rétablissement des puits et nous vendre en même temps quelques objets dont nous pourrions avoir besoin. Ce sont des Oulad-Bahamou (2). »

Ainsi, la règle au Sahara, sauf indices rassurants, est de s'éviter ou de se fuir. Comment s'étonner que les ressources naturelles, d'ailleurs en général maigres et dispersées, souvent cachées, comme l'eau que recèle cette contrée, ne soient l'objet d'aucune exploitation et d'aucun entretien? Il y a cependant, on l'a vu, quelques campements, sinon tout à fait permanents, du moins habituels ou périodiques : ces Zoua et ces Oulad-Bahamou dont il a été question plus haut, ailleurs diverses tribus de Touareg, des Ifoghas, des Azdger, surtout des serfs de ces tribus, *imrad*.

Quant aux caravanes, elles ne peuvent, dans ces conditions, transporter que des marchandises de peu de volume, ou la marchandise du désert par excellence, qui se transporte elle-même, à savoir l'esclave. Le trafic des esclaves, quoique fort amoindri, persiste. A propos de la caravane des Oulad-Bahamou, qui a rencontré la seconde mission Flatters au puits de Messeguem, le *Journal provisoire de route*

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 437.
(2) *Ibid.*, page 311.

dit : « Ils ont été, il y a deux mois, porter à Ghadamès des plumes d'autruche et un peu de poudre d'or, du henné, des dattes, quelques tapis et cotonnades du Soudan et aussi quelques esclaves nègres. Ils rapportent en échange des cotonnades européennes venues par Tripoli, un peu de quincaillerie, du sucre, du thé, la majeure partie destinée à être réexpédiée au Soudan (1). » Traitant ensuite ce sujet, d'après les renseignements qui lui sont fournis par ces Oulad-Bahamou ou qui lui viennent d'autres sources, Flatters écrit le 2 janvier 1881 : « C'est le trafic des esclaves qui donne les bénéfices les plus assurés. Tous les deux ans deux caravanes principales vont (d'Insalah) au Soudan par Akabli et le Tanezrouft; elles se séparent chez les Aoulimmiden, l'une allant par l'Adrar au Haoussa, l'autre se réunissant à la grande caravane du Maroc qui va à Tombouctou. Aux gens d'Insalah sont joints ceux de Ghadamès qui vont au Soudan occidental. Ces caravanes emportent des cotonnades, de la soie, de la quincaillerie, de la bimbeloterie, du sucre, du thé, de la bougie, etc.; elles rapportent des plumes d'autruche, de la poudre d'or, un peu d'ivoire, la plus grande partie de ce dernier produit allant plutôt par les caravanes directes du Bornou et du Haoussa sur la Tripolitaine à l'est. Elles rapportent encore du Soudan des tapis, des peaux, etc., mais on peut estimer que les marchandises de retour sont aux esclaves dans le rapport de un à quatre. Les esclaves vendus et revendus de place en place sont envoyés soit au Maroc, soit en Tripolitaine, où ils sont d'un écoulement facile. Il se produit même des contre-courants, car il n'est pas rare de voir une caravane conduire des esclaves d'Insalah à Ghadamès, ou réciproquement. J'ai vu par ici un nègre qui a été vendu trois fois à Ghadamès et deux fois à Insalah: ce n'est qu'à la cinquième vente qu'il a trouvé un maître qui a bien voulu l'affranchir, et il est resté avec lui comme domestique. Dans la Tripolitaine et le Maroc, les marchandises

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 311.

soudaniennes accessoires de la traite s'écoulent tout aussi bien et même mieux qu'en Algérie, les frais de douane, d'entrepôt et de marché étant relativement peu élevés. Les marchandises européennes y abondent, surtout par le commerce anglais. Quel avantage auraient les gens d'Insalah à donner de l'importance au courant commercial allant à l'Algérie où la traite des noirs est prohibée? Cela n'empêche pas les Chaamba de trafiquer clandestinement sur la marchandise humaine et de conduire avec leurs caravanes, particulièrement au Mzab, plus d'esclaves que l'on ne suppose; mais les bénéfices ne compensent pas toujours les risques à courir, et il ne faut pas chercher ailleurs la raison de l'abandon relatif des routes commerciales du Sahara algérien. La chambre de commerce d'Alger avait proposé, en 1876, d'admettre les engagements de nègres dans des conditions analogues à celles des coolies pour les mers de l'Inde. C'était évidemment la traite déguisée; mais il paraît incontestable que, dans l'état actuel des choses, et sauf l'établissement d'un chemin de fer transsaharien qui modifierait naturellement la situation du tout au tout, ce serait un moyen certain, fort probablement le seul, de rétablir et même d'étendre le courant commercial direct du Soudan à l'Algérie (1). »

Il nous a semblé utile de reproduire textuellement ce long passage écrit par Flatters, en plein désert, vers le 28e degré de latitude, dans les premiers jours de 1881. Il revient à plusieurs reprises sur cette traite transsaharienne; le 9 janvier, près du puits d'Oued-El-Hadjadj : « Nous rencontrons ici une ancienne connaissance du premier voyage, Sliman le Hartani, gardien de la zaouïa de Témassinin (Voy. plus haut, page 117), qui revient d'Insalah où il est allé avec trois chameaux faire une provision de dattes et d'un peu de blé. Il ramène également deux nègres achetés à Insalah par des Ifoghas qui les feront reprendre à la zaouïa (2). » Ce pas-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 312.
(2) *Ibid.*, page 321.

sage est intéressant; Témassinin n'est, en effet, guère plus loin, du sud au nord, d'Ouargla que, de l'est à l'ouest, d'Insalah, et le chemin dans la première direction serait plus plan et meilleur; le blé devrait aussi y être plus facile à se procurer; mais à Insalah on pouvait acheter deux nègres, ce qui a fait pencher la balance vers ce marché.

Dans une lettre à sa femme, en date d'Hassi-Messeguem, le 6 janvier, Flatters renouvelle ses observations sur le commerce du Soudan, avec une conclusion plus formelle : « La traite des nègres est le principal; le commerce des marchandises est absolument accessoire... Le chemin de fer transsaharien modifiera cette situation du tout au tout (1). »

Près d'un quart de siècle s'est écoulé depuis ces réflexions du colonel Flatters; nous avons pris, depuis lors, possession et de Tunis et d'Insalah; le Soudan central est échu, partie à nous, partie à d'autres nations européennes. La traite transsaharienne trouve ainsi plus d'obstacles sur son chemin, et il est probable que, avec la tourmente qui pendant dix ans, du chef de Rabah, a dévasté une grande partie du Soudan, il en est résulté un amoindrissement notable de l'importance et du nombre même des caravanes. Il est probable qu'autrefois, il y a un demi-siècle ou trois quarts de siècle ou même un siècle, elles étaient plus nombreuses, que le Sahara a dû être de plus en plus abandonné et comme lieu de résidence et comme lieu de passage, et que les puits et les eaux y ont dû être encore plus mal entretenus qu'au temps où le commerce à travers le désert était relativement actif. Il ne peut être question d'adopter la méthode d'engagement de coolies noirs, que sollicitait la chambre de commerce d'Alger en 1876; mais comme l'écrivait Flatters : « le chemin de fer transsaharien modifiera cette situation du tout au tout ». Il est certain que, quand il sera établi, il se formera un courant notable et constant d'émigration temporaire et volontaire de noirs du Soudan vers l'Algérie et la Tunisie.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 417.

Des dizaines de mille nègres d'abord, et ensuite peut-être des centaines de mille viendront y fournir une main-d'œuvre pour les travaux agricoles, pour ceux des mines et pour les travaux publics. Comme on le verra plus loin, cette émigration temporaire, qui pourra aisément porter sur une cinquantaine de mille têtes par an, dans chaque sens, sinon même sur une centaine de mille, s'accomplissant en toute liberté et par choix, sera un des importants éléments de trafic du chemin de fer transsaharien. Elle représentera près d'une demi-douzaine de millions de francs de recettes totales, sinon plus, et plusieurs milliers de francs de recette kilométrique.

Quoique accomplie dans un pays plus difficile que celui de la première mission, la seconde exploration de Flatters a aussi témoigné, non seulement de la possibilité, mais de la facilité de l'établissement d'un chemin de fer : elle a constaté que, même en mauvais terrain, les passages sont relativement aisés. « Même dans les rétrécissements des extrémités sur la contre-pente sud, en général raide et accidentée, dit le *Journal provisoire de route*, à la date du 18 janvier 1881, à deux journées au sud d'Hassi-Messeguem, c'est-à-dire vers le 28e degré, il se trouve des passages relativement aisés et il en résulte que de l'oudje sud de l'Erg, de Daïa Ben-Abbou par l'oued du même nom, de Dra-Allal par l'oued El-Hadjadj, de El-Biodh par l'oued Malah, on peut aller directement au sud-ouest en terrain facile de reg, rallier la plaine d'Adjemor, le Botha ou Akharaba et Khanghat-el-Hdid et Tiounkinin (1). » Or, la première mission avait établi que jusqu'à El-Biodh la pose de la voie ne rencontrait aucune difficulté. Le 12 janvier : « A ce point nous sommes à la ligne de séparation de la vallée de l'oued Foula et de ses oudians avec la vallée à peu près parallèle de l'oued Tilmas el Mra, autre affluent sud-nord de l'oued El-Hadjadj qu'il rejoint à 20 kilomètres en aval des puits. Cette ligne de séparation est marquée par une succession d'escarpements de hamada

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 319.

relativement plus difficiles que ceux que nous avons passés, mais offrant néanmoins de nombreux passages très abordables (1). » Le 15 janvier : « Par Fedj-en-Naam on entre dans le coudiat en terrain relativement facile et on trouve un peu au delà la tête de l'oued Sidi-Moussa qui va à l'ouest se perdre dans le reg du Massin vers Insalah. Cet oued Sidi-Moussa, tête de l'oued Inela de la carte Duveyrier, sépare le Djebel Iraouen proprement dit du Djebel Mouidir. L'extrême tête de l'oued Sidi-Moussa touche presque à Khanghat-el-Hdid et à la tête de l'oued Toghesal, qui va par Iraouen à l'Igharghar. Sa gauche est marquée par la chaîne du Mouidir, qui de Khanghat-el-Hdid se prolonge avec passages relativement faciles jusqu'au Djebel isolé d'Inzaz, qui en est comme un cap avancé (2). » Le 17 janvier, la note du *Journal* embrasse un trajet étendu et est tout à fait affirmative. « Route au sud-sud-ouest, puis au sud.... Le Djebel Iraouen est franchi et, pour résumer ce qui a été dit de la facilité des passages, il n'y a rien d'exagéré à affirmer qu'une voie ferrée serait parfaitement exécutable sur tout le parcours que nous avons suivi depuis notre entrée dans la montagne jusqu'à la sortie. Mais ce n'est vraisemblablement pas par là que l'on passera en chemin de fer, étant donné le reg (Voy. plus haut, page 97) de l'Igharghar qui s'étend toujours absolument plat et ferme par le travers devant nous, du nord-est où nous l'avons laissé au premier voyage, jusqu'à Amguid que nous voyons se dessiner en cap des rochers du Tasili sur la droite (3). » Ainsi, il y aurait plusieurs tracés praticables, dont l'un en terrain tout à fait plan et ferme quasi depuis Ouargla.

Le passage de la ligne de séparation des eaux entre la Méditerranée et l'Océan ou le Tchad apparaît aussi, par cette route d'Amguid, relativement aisée : le 20 janvier

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, p. 323.
(2) *Ibid.*, pages 325 et 326.
(3) *Ibid.*, page 329.

.881, après avoir quitté Amguid, le colonel Flatters écrit lans son *Journal de route* : « A 20 kilomètres, le Tasili înit en trois caps élevés de 700 à 800 mètres, et une chaîne de ıautes roches granitiques très déchiquetées le prolonge en tournant peu à peu au sud-sud-est. La grande dune d'Amguid se termine à notre droite. L'oued Igharghar continue droit au sud en terrain reg sur le Djebel Oudan que l'on aperçoit à environ 120 kilomètres. La berge de la rive gauche est peu apparente, quoique marquée par une surélévation de reg où se distinguent quelques points rocheux assez élevés et, parmi eux, la remarquable gara du Khanfousa. Au delà de cette berge très facile à franchir s'étend, au sud-ouest, un reg immense qui va jusqu'à Tinnakourat, gour isolés non loin de Tin-Akeli, un peu au sud de Cheik-Salah et visibles du point où nous sommes. De Tinnakourat on va en reg, sans accident sensible de terrain, au sud, à la tête de l'oued Aberzoug, au sud-sud-ouest, à celle de l'oued Adélès, et, au sud-ouest, à celle de l'oued Tirhedjert. Ces trois oueds forment les principaux passages de l'Anehet vers le pays de Timissao et du Tanezrouft au delà du massif du Hoggar. L'Atakor finissant en cap élevé par le Taourirt, et le Taourirt se prolongeant à l'ouest-nord-ouest par la chaîne plus basse de l'Anehet, ces passages sont faciles et forment comme des coupures de reg dans l'Anehet. Cependant, celui de l'Aberzoug, le plus au sud, longeant presque le pied du Taourirt, est un couloir assez pierreux d'environ 15 kilomètres de longueur. Celui de l'oued Adélès est beaucoup plus large et à terrain moins pierreux en reg; celui de l'oued Tirhedjert est semblable à l'oued Adélès, mais sensiblement plus au nord et donnant en plein reg du Tanezrouft (1). »

Ces descriptions topographiques de la contrée qui s'étend au sud d'Amguid, lequel, nous le rappelons, est situé un peu au-dessus du 26e degré, ne laissent aucun doute sur la

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 335.

facilité des passages, tant dans la direction du sud-ouest vers le Niger, que du sud-est vers le lac Tchad. On remarquera cet énorme reg, c'est-à-dire terrain de gravier ferme et plat, qui s'étend sur une étendue de plus de 120 kilomètres au sud d'Amguid. Il n'est certainement pas de condition plus propice à l'établissement d'une voie ferrée.

La veille du jour où le *Journal de route* relatait les observations qui précèdent, Flatters, à la date du 19 janvier, écrivant d'Amguid au ministre des travaux publics pour lui envoyer son *Journal provisoire de route* d'Hassi-Messeguem à Amguid et quelques documents annexes, s'exprimait ainsi : « L'aridité absolue de la plaine immense qui s'étend au sud d'Amguid rend bien difficile, sinon impossible, l'accès direct du massif du Djebel Hoggar, situé au delà, et je pense que nous devrons tourner par le Tasili (plateau) à l'est, en suivant la route des caravanes... Dans tous les cas, le tracé de la voie transsaharienne que nous recherchons n'en sera pas moins déterminé, même dans les parties que nous n'aurons pas pu parcourir, puisque l'obstacle qui nous force à nous détourner est la plaine de reg unie et aride où un chemin de fer peut toujours être établi avec la plus grande facilité. L'entrée du reg d'Amadghor étant déjà reconnue et son extrémité sud devant l'être bientôt par la reconnaissance du changement de pente des oueds allant au Soudan, si la ligne de faîte est vraiment peu sensible comme tout porte à le croire, la question sera résolue (1). »

Elle l'est, en effet, par les renseignements qui suivent. Sans examiner si ce reg immense, dont parle Flatters, est d'une aridité absolue, ce qui peut tenir à la saison (janvier) et aussi à ce que les indigènes et les nomades ne se préoccupent pas de creuser le sol et de rechercher les sources, il est clair que la facilité d'établissement d'un chemin de fer est très grande dans cette contrée. Dans toute cette région,

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 316.

du 27e au 26e et jusque vers le 25e degré, la nature du terrain qui prédomine est le reg, le reg pierreux ou la hamada tournant au reg. Le *Journal provisoire de route* le constate à chaque instant: le 11 janvier: « Ici l'oued est un peu plus resserré dans un vallonnement de reg ; on voit le reg se relever assez sensiblement au sud (1). » Le 12 janvier: « Passé sur le reg pierreux, mais facile, ou hamada passant au reg (2). » Le 13 janvier: « Plaine de reg presque complètement plate (3). » Le 14 janvier: « Le reg passe à la hamada, puis la hamada revient au reg; c'est une plaine unie marquée par du néci (4). » Le 15 janvier : « Élargissement considérable du reg...; il paraît démontré que pour aller au sud-ouest de l'oued Gharis ou de l'Igharghar dans la direction de Timissao, on ne rencontre que le reg plat avec quelques gour isolés jusqu'au Coudiat Ahenet (5). » Nous avons déjà reproduit plus haut cette note du *Journal de route* du 17 janvier: « Le reg de l'Igharghar qui s'étend toujours absolument plat et ferme par le travers devant nous, du nord-est où nous l'avons laissé au premier voyage, jusqu'à Amguid (6) » ; également on a vu que le reg se poursuit bien au delà d'Amguid: « L'oued Igharghar continue droit au sud en terrain reg, a dit le *Journal de route*, sur le Djebel Oudan que l'on aperçoit à environ 120 kilomètres (7). » L'ingénieur des mines Roche, membre de la mission, dans les « Études géologiques et hydrologiques » qui sont jointes au *Journal de la mission* et envoyées au ministère, constate aussi cette prédominance de terrain reg: « La plaine de reg de Messeguem..., la plaine de reg qui sépare le plateau de Tinghert des monts Iraouen s'étend à peu près horizontalement, à l'est vers l'oued Igharghar, à l'ouest vers Insalah. Elle est recouverte de cailloux roulés de quartz et de frag-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 322.
(2) *Ibid.*, page 322.
(3) *Ibid.*, page 324.
(4) *Ibid.*, page 324. Le néci est une plante fourragère.
(5) *Ibid.*, page 327.
(6) *Ibid.*, page 329.
(7) *Ibid.*, page 335.

ments de grès dévonien de plus en plus gros à mesure qu'on se rapproche de la montagne ou coudiat... ; la vallée que nous suivons, tout en restant comprise entre deux chaînes de collines élevées, change insensiblement de sens et, après avoir eu sa pente dirigée vers le nord, s'incline peu à peu vers le sud ; elle nous amène ainsi dans une grande plaine de reg, confluent de l'oued Igharghar et de l'oued Gharis (1). »

Nous avons donné plus haut la définition de ces termes : *reg*, *hamada*, *gour*, etc., par lesquels on distingue les diverses variétés du sol saharien (Voy. plus haut, pages 92 à 97). Le même ingénieur des mines Roche, dans ses « Études géologiques et hydrologiques » faisant suite à celles dont viennent d'être tirés les extraits ci-dessus, en donne une autre courte définition : « Un peu au sud d'Amguid, écrit-il dans son rapport daté d'Inzelman-Tikhsin (25e degré et demi environ de latitude), la vallée de l'Igharghar se développe sur une largeur d'au moins 50 kilomètres ; c'est une vaste plaine de reg (gravier quartzeux, sous lequel apparaît parfois un calcaire gréseux quaternaire ou peut-être même post-quaternaire .... La plaine de reg de l'Igharghar paraît se continuer vers le sud et vers le sud-ouest ; elle renferme quelques petits monticules en gneiss quartzeux et même quelques pics isolés, tels que le Khanfousa (2). »

On a vu plus haut que ces plaines de reg, qui prédominent dans le Sahara, sont très fréquemment entrecoupées d'oueds, qui ont de l'eau tout près de la surface. Là où il ne s'en rencontre pas, il est à présumer que ce gravier cache de l'eau à une profondeur un peu plus grande, soit de 15 à 40 mètres, et il n'advient guère que les nomades ou les rares résidents sahariens fassent des recherches à cette profondeur. Cette plaine de reg au-dessous d'Amguid paraît s'étendre jusqu'à la sebkha d'Amadghor, au-dessous du 25e degré, suivant les renseignements recueillis par la première mission Flatters (3).

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 331.
(2) *Ibid.*, page 341.
(3) *Ibid.*, pages 63 et 64.

;a unanimité parmi les guides divers interrogés séparément ur affirmer « la facilité du passage par Amadghor (1) ». ı définitive, les larges gassis (Voy. plus haut, page 99) tre les dunes, d'une part, et les plaines de reg, d'autre rt, sont les terrains les plus favorables à l'exécution d'un emin de fer; les gour, toutefois (Voy. plus haut, page 96), i n'occupent que des espaces restreints, demandent un u plus de dépenses, ainsi que la hamada, quoique celle-ci alement soit aisée à franchir.

La dernière note, en date du 29 janvier, du *Journal pro-ıoire de route*, est très catégorique sur la facilité d'accès cette région: « Nous sommes ici, dit à cette date le *Jour-l*, au sud de l'Eguéré, près du débouché de l'oued Tedjert ıns la plaine d'Amadghor. C'est le chemin des caravanes, il est assez facile. Ceux de l'Ahenet, pour aller au sud-ouest, ır l'oued Adélès à Salat et Timissao, ou par l'oued Aber-ıug au Tarhit, sont un peu plus difficiles d'après ce que sent les gens qui les ont vus. Comme il ressort de la recon-ıissance que nous avons faite au sud d'Ighellachen, il est rtain qu'il n'y a aucune comparaison à établir avec l'entrée l'Amadghor par le reg plat et uni de l'Igharghar, et de sa re au delà de la chaîne du Toufrigh que nous avons ici à tre droite. Il y a bien quelques soulèvements en berge du djert en travers de la plaine d'Amadghor, et, de l'est à uest, la plaine elle-même est moins large qu'on ne le sup-serait, à cause du coudiat assez compliqué, non figuré sur carte de M. Duveyrier, qui forme la chaîne de l'Eguéré, et i remplit l'espace à l'ouest du Tasili; mais les passages l'Igharghar à la plaine d'Amadghor sont en reg plat et la ine est encore extrêmement étendue en largeur. C'est, du te, ce que nous vérifierons complètement d'ici à peu de ırs, en achevant la topographie de détail de cette ré-n (2). »

Malheureusement le *Journal provisoire de route* de la se-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 337.
(2) *Ibid.*, page 340.

conde mission Flatters, les lettres du colonel et de ses compagnons et tous autres documents de la mission ne vont pas plus loin que ce point d'Inzelman-Tikhsin d'où le *Journal* est expédié et ne dépassent pas cette date extrême du 29 janvier 1881. On est là au 25e degré et demi de latitude, 6 degrés et demi au sud d'Ouargla et 5 degrés et demi environ au nord de l'Aïr : plus de la moitié du Sahara proprement dit est donc franchie.

Du même point, d' « Inzelman-Tikhsin, Eguéré, haut Igharghar, 29 janvier 1881, 25°30' latitude nord », le lieutenant colonel Flatters écrit une lettre officielle à M. de Lépinay « secrétaire de la Commission supérieure instituée pour l'étude des questions relatives à la mise en communication, par voi ferrée, de l'Algérie et du Sénégal avec le Soudan ». Cette lettr concerne surtout le tracé sud-ouest, c'est-à-dire dans la direc tion du Niger, lequel, comme on l'a vu plus haut, offre, su ce point, plus de difficultés, quoique nullement redoutables M. de Lépinay était partisan de l'aboutissement au Nige de là vient que Flatters s'y arrête surtout dans cette lettr Quant au tracé central, le plus important et le plus intére sant, qui va droit vers la région du Tchad, il avait été étud jusqu'à 600 kilomètres au sud d'Ouargla par la premiè mission, et Flatters achève pour 300 ou 400 kilomètres au de par les lignes suivantes qui sont catégoriques : « Pour le tra central, Ahitaghen m'a envoyé des guides qui sont charg de me conduire au Soudan par Amadghor et Asiou. l plaine de l'Igharghar se continuant indéfiniment, du moins ce que nous avons vu jusqu'ici, à hauteur du Oudan par 25e degré de latitude, le massif central du Hogghar Tifide et Atakhor courant sud à droite, le Tasili très loin allant l'est à notre gauche. Ici les montagnes ne sont pas comm celles d'Europe; elles tombent à pic sur la plaine. Le Djel Oudan, qui a une altitude de 2000 mètres au-dessus du nive de la mer, a 1500 mètres au-dessus de l'Igharghar (1).

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 431.

Ajoutons en notre nom que des montagnes qui se dressent ainsi isolées, à l'image du Zaghonan en Tunisie, ne constituent pas un obstacle grave, parce que rien n'est plus aisé que de les tourner.

Quant au tracé par le sud-ouest, Flatters s'exprime ainsi à son sujet : « Voici la ligne que je garantis dans l'éventualité d'un tracé sud-ouest : Igharghar jusqu'à Amguid et Aghellachen, reg uni et plat; tourner directement sud-ouest un peu au nord Aghellachen, en laissant le Khanfousa à 20 kilomètres à gauche, le Mouidir à 50 kilomètres à droite, droite de l'oued Gharis qui ne va pas à Aghellachen mais à l'est au-dessus d'Amguid. Couper l'Igharghar qui n'a qu'une berge à peine marquée et aller droit par les gour de Tin Akeli et Tinnakourat isolés dans le reg et visibles du Khanfousa (recueilli par renseignements que je puis considérer comme certains). Continuer sud et même un peu sud-est jusqu'à l'oued Aberzoug en terrain reg et prendre l'oued Aberzoug qui va ouest-sud-ouest, formant couloir en montagnes de 25 kilomètres; la route en reg assez large dans l'Ahenet, mais avec quelques détours et allant à l'oued Tarhit et Timissao. — Variante : de Tinnakourat aller sud-sud-ouest en reg, prendre le passage reg et moins détourné de l'oued Adélès qui va aussi au Tarhit. Enfin, autre variante : de Tinnakourat continuer sud-ouest par l'oued Tirhedjirt, passage semblable à celui de l'oued Adélès, mais menant au Tanesrouft. — *N. B.* Le massif de l'Atakhor finit en cap à pic au Taourirt (Tarerenetz de la carte Duveyrier); il se prolonge en chaîne plus basse à l'ouest-sud-ouest, avec passages faciles en reg par l'Ahenet. Le Tanesrouft n'est pas un plateau. C'est un reg en contre-bas de l'Ahenet, reg gassi jaune et par places rouge, absolument plat. C'est le *bahr*, la mer, disent les Arabes (1). »

Nous avons tenu à reproduire ce long passage : le tracé sud-ouest conduisant au Niger nous intéresse médiocre-

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 431.

ment, d'un côté parce qu'il est beaucoup plus essentiel au point de vue politique, économique et administratif d'atteindre la région du Tchad et du Soudan central que la région nigérienne; d'un autre côté, parce que la poussée actuelle de la construction de la voie ferrée du côté d'Igli et du Touat paraît devoir faire construire par cette direction le Transsaharien d'Algérie au Niger. Nous n'eussions, certes, pas choisi ce tracé sur la frontière du Maroc, exposé aux déprédations de tribus belliqueuses et nombreuses, comme les Bérabers; mais les choses ne sont plus entières, et la construction d'une voie ferrée d'Oran au coude du Niger semble, avec le temps, assurée dans cette région.

On sait, d'ailleurs, et on en verra plus loin les raisons, que nous sommes partisan de la construction de plusieurs Transsahariens, de deux tout au moins qui pourront, l'un et l'autre, mais surtout le Transsaharien central, se montrer rémunérateurs.

Ce qui est remarquable dans le morceau de Flatters que nous venons de citer, c'est que jusqu'à Inzelman-Tikhsin, 25°30′ de latitude, et aussi loin que de ce point sa vue peut porter (elle va jusqu'à 100 kilomètres dans ces vastes solitudes) (1), et également autant qu'il a pu rassembler des renseignements pour l'au delà, on ne rencontre aucune difficulté sérieuse. Entre des montagnes à pic, les « couloirs » et les « passages » sont faciles, et le terrain prédominant est le reg (Voy. plus haut, pages 97 et 101) plat et uni.

Ainsi, d'Ouargla jusqu'à la plaine d'Amadghor et y compris celle-ci, par les observations directes réunies de la première et de la seconde mission Flatters, c'est-à-dire sur un millier de kilomètres, l'établissement d'une voie ferrée apparaît comme une œuvre très simple. L'ingénieur des travaux publics Béringer a dressé l'avant-projet pour les 600 premiers kilomètres au sud d'Ouargla, d'un chemin de fer à

(1) « Le temps est si clair que l'on a vue jusqu'à près de 100 kilomètres », dit le *Journal de route* de la première mission Flatters (*Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 55).

large voie, et a évalué la dépense à 100 000 francs au plus le kilomètre (Voy. plus haut, page 140). Nous avons dû, en tenant compte de la réduction de la voie à un mètre, au lieu de 1m,44, et de la grande baisse des produits métallurgiques depuis vingt ans, abaisser cette dépense à 50 000 ou 55 000 francs, au plus, le kilomètre. Il est permis de dire que les 400 kilomètres plus au sud ne reviendraient pas à davantage.

Il resterait à connaître les 400 kilomètres environ entre la fin de la plaine d'Amadghor et Asiou; malheureusement le massacre de la mission Flatters, le 16 février 1881, dix-huit jours après les communications dont nous avons extrait les constatations et appréciations relatées plus haut, nous laissent, du chef de cette mission, sans renseignements à ce sujet. Nous y suppléerons plus loin avec le *Journal* de la mission Foureau. Mais nous pouvons dire dès maintenant qu'il n'y a, dans ce plein centre du Sahara, dans cette épine dorsale d'un médiocre relief, aucun obstacle sérieux à la construction économique d'une voie ferrée.

Quant à la partie méridionale du Sahara central, d'Asiou au Soudan, elle est parfaitement connue par les récits et les relevés, ayant une précision scientifique irrécusable, de l'homme qui restera incontestablement le premier des voyageurs nord et centre-africains, à savoir le docteur Heinrich Barth. Flatters, tant d'après l'étude de son célèbre prédécesseur que d'après les renseignements propres qu'il a recueillis de toutes parts et contrôlés, a écrit avec netteté et vérité, dans une lettre à Duveyrier : « A Asiou, la question du Transsaharien peut être considérée comme résolue. Les instructions positives de M. de Freycinet ne nous prescrivaient pas même d'aller si loin (1). »

La seconde mission Flatters, si fatalement abrégée qu'elle ait été, a donné des résultats très importants. Au point de vue général, elle a confirmé que le Sahara présente des ressources, en ce qui concerne les eaux, la végétation,

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, page 428.

le bois, des possibilités pastorales et même culturales quoiqu'elle l'ait traversé dans une plus mauvaise saison, l'hiver, et à travers des districts moins propices. Quant à l'œuvre spéciale de la construction d'un chemin de fer, elle a confirmé que le tracé de la première mission était le meilleur (1), en le complétant par une poussée directe sur Amguid et de là sur la plaine d'Amadghor. L'excellence de la position d'Amguid ressort notamment de ces études. Amguid est dans une vaste plaine : « Dans le Kheneg, en deçà et au delà, dit le *Journal* de la deuxième mission Flatters, l'Igharghar forme plaine de reg, comme celle que nous avons vue au premier voyage. La plaine en deçà, par rapport à nous, est appelée indistinctement Amguid, Gharis ou Igharghar. L'oued Igharghar proprement dit, qui a ici un lit distinct marqué par de la végétation, court sud-nord, au pied des roches élevées du Tasili des Azdjer. Le point d'eau d'Amguid est au sud, au pied de ces mêmes roches formant cap au nord (2). » Cette vaste plaine est au confluent de routes diverses, celle du nord vers Ouargla par Timassinine, celle du nord-est vers Tripoli par Timassinine également, celle de l'ouest vers le Maroc par Insalah, celle du sud-ouest vers le Niger par Timassao, celle du sud direct par le Hoggar et Idèlès, celle du sud-est vers le Soudan par la sebkha d'Amadghor et Asiou. Les eaux sont abondantes dans la région. En dehors des constatations de la mission Flatters et d'autres subséquentes, on a en faveur de la position d'Amguid, point nécessaire du passage d'un chemin de fer transsaharien vers le Soudan central, l'appréciation d'un homme très expérimenté dans les choses d'Afrique et ayant fait une étude prolongée du Sahara, le général Philebert. M. Georges Rolland également, dans son rapport hydrologique sur le Sahara, joint son témoignage à ceux qui précèdent (3).

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 418, 419, 421, 422, 423, 426.

(2) *Ibid.*, page 329.

(3) Georges Rolland, *Hydrologie du Sahara algérien* (Imprimerie Nationale, 1894), pages 16 et suivantes. M. Rolland reproduit un croquis du général Phil...

La seconde mission Flatters, si fatale qu'en ait été l'issue, a donc singulièrement contribué à la connaissance du Sahara central. Elle a jeté un jour quasi complet sur le tracé de toute la première moitié du chemin de fer transsaharien jusqu'au 25e degré.

Elle a démontré également, comme la première et comme toutes les explorations antérieures et suivantes, que le Sahara possède un immense avantage, à savoir une absolue salubrité. Il n'y a de fièvres d'aucune sorte au Sahara ; les écarts de température (Voy. plus haut, pages 153 à 156), à la condition que l'on se couvre en conséquence, sont favorables à l'homme, à l'Européen notamment. La chaleur sèche, la fraîcheur nocturne, parfois même en hiver le froid, sont très propices à la santé, ils entretiennent et renouvellent l'énergie. « L'état sanitaire est satisfaisant, et on peut dire aujourd'hui, bêtes et gens », écrit Flatters d'Hassi-Messeguem, par 28°15′ de latitude, le 5 janvier 1881. « Tout le monde est en excellente santé », écrit l'ingénieur Béringer, de la plaine d'Eguéré, au sud du 26e degré, le 26 janvier 1881. Trois jours après, il écrit encore le 29 janvier, d'In-zelman-Tikhsin, près de la sebkha d'Amadghor : « Nous campons en ce moment par 3°30′ de longitude est et 25°35′ de latitude au milieu des granits et des basaltes. Tout va bien. Tout le monde est bien portant (1). »

Cette salubrité du Sahara constitue un précieux avantage pour l'accès dans l'Afrique centrale, tandis que l'abord de cette contrée par toute autre direction, voie de l'ouest, voie de l'est ou voie du sud, ne peut s'effectuer qu'à travers des pays désolés par les fièvres les plus meurtrières.

Quant aux granits et aux basaltes, et autres terrains primitifs du Sahara central, ils sont, au point de vue minéral, pleins de promesses.

bert concernant l'importance de la position d'Amguid sur la route de l'Algérie au Soudan.

(1) *Documents relatifs à la mission dirigée au sud de l'Algérie*, pages 426, 429, 438.

CHAPITRE VIII

SOMMEIL DE L'IDÉE TRANSSAHARIENNE. — LES EXPLORATIONS AU SUD DE L'ALGÉRIE DE 1890 A 1897. — LE COMMANDANT LAMY.

Abandon virtuel, après le massacre de la deuxième mission Flatters, de tout projet de Transsaharien. — Excessive pusillanimité de l'administration pour les explorations sahariennes. — Excursions séparées, néanmoins, de Foureau, de Lamy et de quelques autres, sur le pourtour de la province de Constantine. Le commandant Lamy. — Son commandement à El-Goléa, de 1891 à 1893. — Puits artésiens qu'il fait creuser avec succès. — Son opinion sur les puits du Sahara. — Ils sont souvent souillés par les animaux, ce qui rend l'eau malsaine. Protestation de Lamy contre l'administration qui interdit toute « reconnaissance à grande envergure ». Il explore, néanmoins, tout le pays dans le rayon de 2?? à 300 kilomètres d'El-Goléa. — Son opinion sur la contrée. La main-d'œuvre à bas prix en quête de travail. — Les fourrages et le bois au Sahara, d'après Lamy. — Ses réflexions sur la grande salubrité, l'insécurité, la facilité d'établir des points d'eau. — *Il croit au Transsaharien.* — Possibilités, d'après lui, de cultures dans le Sahara.

Telle est la légèreté française, si peu habitués sommes-nous à persister dans un grand dessein, que la mort de Flatters, simple accident qui n'avait que l'importance d'une infortune individuelle et non d'un désastre national, fit, sans renonciation formelle, délaisser brusquement le projet, si chaleureusement accueilli, de la construction du chemin de fer transsaharien. Si, moins imprudent, l'infortuné colonel eût pu, comme M. Foureau l'a fait en 1898-99, achever paisiblement la traversée du désert et arriver dans les environs du Tchad, il est probable, dans la disposition d'esprit où l'on était alors, que la construction du Transsaharien eût été entreprise, tout au moins amorcée. Les destinées de la France en Afrique s'en fussent trouvées complètement modifiées, incomparablement agrandies. Le Bornou, par exemple, irréparablement perdu pour nous, eût pu nous échoir. Depuis lors, on a laissé sommeiller ce grand projet; le gouverne-

ment s'en est pleinement désintéressé. Vers 1890, un ingénieur des mines, qui s'est distingué par la création d'oasis dans la partie nord du Sahara, entre Biskra et Tougourt, M. Georges Rolland, l'a vainement repris. Vers cette époque, nous n'avons cessé de joindre nos efforts aux siens et plus d'une fois nous avons eu quelque espoir d'entraîner le public vers cette grande œuvre. L'incident de Fachoda nous fournit une occasion favorable de tirer ce grand projet du sommeil et de le recommander à la France; l'opinion parut de nouveau lui faire bon accueil. Les raisons qui ont fait constituer la grande commission du chemin de fer transsaharien en 1879 et qui firent entreprendre les explorations que nous venons de mentionner sont plus fortes que jamais; et vraiment, ce n'est pas le massacre de la petite mission Flatters, à la moitié du voyage, qui a pu diminuer l'utilité de l'œuvre et faire douter sérieusement de la possibilité de son exécution. Les Russes ont éprouvé de bien plus grands mécomptes dans leur carrière d'exploration : ils ne se sont pas laissé arrêter par de très grands échecs, la disparition d'armées entières, comme celle de la première expédition de Khiva. Nous, parce que, non pas une armée, ni même une colonne, mais une dizaine de Français accompagnés d'une soixantaine d'indigènes et pourvus de moins de trois cents chameaux, ont été tués par trahison et par imprudence, nous abandonnons une œuvre aux immenses perspectives!

Et cependant, cette œuvre était bien amorcée, on pouvait se rendre compte de la plus grande partie du trajet et en juger la facilité. La traversée du Sahara central, d'Ouargla au lac Tchad, s'étend du 32ᵉ degré de latitude nord au 14ᵉ. La seconde moitié de cet itinéraire environ, du 23ᵉ degré à Zinder, dans le Soudan, un peu au-dessous du 14ᵉ degré et de cette ville au Tchad, avait été effectuée, en 1850, par Barth; puis la même ligne à peu près avait été parcourue, en 1877, par un autre voyageur allemand, de Bary; mais tous les deux avaient fait l'autre moitié de la traversée par la Tripolitaine et le Fezzan. Le colonel Flatters, en 1881, dans son

second voyage, si cruellement interrompu, avait franchi le tropique, était arrivé aux environs du 23e degré, quand il fut assassiné, avec la plus grande partie de son escorte, à un endroit que l'on a nommé longtemps Bir-el-Gharama et que l'on a reconnu depuis être le puits de Tadjenout. On avait eu de ses nouvelles détaillées jusqu'à Inzelman-Tickhsin. 25e degré et demi (Voy. plus haut, p. 194 et suivantes). Les rares survivants de cette seconde expédition Flatters, n'ayant pu sauver ses papiers et n'ayant pas une capacité ou une compétence propre qui leur permît de rapporter des informations personnelles dignes de foi, il en résultait que moins du sixième de la ligne droite entre le sud de l'Algérie et le Soudan, à savoir : toute la partie du trajet s'étendant entre Inzelman-Tikhsin, 25e degré et demi de latitude nord, et Issala, vers le 22e et demi, visité par Barth, soit un intervalle de 3 degrés seulement ou de 333 kilomètres, échappait à toute connaissance des Européens. Il eût été aisé, à la fois. de combler cette lacune et de montrer qu'un groupe de Français, voyageant ostensiblement en mission officielle. pouvait traverser d'outre en outre le Sahara central.

Le gouvernement, pusillanime et indifférent aux grandes choses, se désintéressa néanmoins, à partir de 1881, du projet de chemin de fer transsaharien et, en même temps, de toute exploration du Sahara d'outre en outre. C'est seulement sur le pourtour de l'Algérie que portèrent les reconnaissances; elles se dissimulaient, en quelque sorte, à l'administration qui, sitôt avisée, les contenait. Plusieurs hommes d'initiative s'y adonnèrent : le commandant Lamy, M. Foureau, M. Méry et le lieutenant Palat, ce dernier qui périt par assassinat. Les deux premiers, Lamy et Foureau, s'essayèrent isolément dans des pointes en plein désert avant d'associer leurs efforts dans la même œuvre.

Nous analyserons et commenterons plus loin avec détail la célèbre traversée du Sahara par la mission Foureau-Lamy, d'après le *Journal de route* de Foureau. Auparavant, il est utile de consacrer quelques pages aux excursions et aux

appréciations de Lamy, telles qu'elles ressortent de ses correspondances (1). On créa, en 1891, dix ans après le désastre de la seconde mission Flatters, une compagnie montée à méhari (chameaux rapides) à El-Goléa. Lamy, alors capitaine, en obtint le commandement; né en 1858, sorti de l'École de Saint-Cyr dans le premier sixième de sa promotion en 1879, il avait fait, sauf dix-huit mois passés au Tonkin en 1885-1888, toute sa carrière en Afrique : aux tirailleurs algériens d'abord, puis au service des renseignements à Tunis, ensuite attaché à l'état-major de la division d'Alger, puis officier d'ordonnance du général commandant la division; il fut, le 1er mars 1891, détaché dans l'extrême-sud et nommé chef de poste à El-Goléa. Il y resta près de deux ans, jusqu'au 31 janvier 1893. Il eut ensuite des missions diverses au Congo, à Madagascar, puis, promu commandant en décembre 1896, il fut nommé en septembre 1897 commandant de l'escorte militaire de la mission saharienne dite Foureau-Lamy; après la traversée du Sahara, il fut tué le 22 avril 1900 sur le Chari, au combat de Koucheri (2) contre Rabah.

C'était un homme de beaucoup d'ouverture d'esprit et d'une grande activité. Un grand nombre de ses lettres sont adressées à un vieil Africain, fort au courant des choses sud-algériennes et bon juge en ce qui les concerne, le général Poizat.

El-Goléa est situé, presque exactement sur le méridien d'Alger, très peu distant du méridien de Paris, aux environs du 30e degré et demi de latitude, un degré et demi approximativement plus au sud qu'Ouargla, qui se trouve dans son nord-est. Visité par le général de Galiffet en 1873, puis occupé seulement bien des années plus tard, El-Goléa formait, à cette époque, notre poste le plus extrême dans le désert. Il le décrit en ces termes, en avril 1891, un mois après son arrivée : « Le pays est très chaud, mais salubre. Nous avons depuis quatre ou cinq jours une quarantaine de degrés

(1) Voy. l'important et attachant ouvrage, quoique un peu dispersé sur des sujets divers : *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne* (1858-1900), par le commandant Reibell (Hachette, 1903).

(2) *Op. cit.*, pages 566-568.

à l'ombre; si cela continue, on nous trouvera cuits à la fin de l'été. Heureusement l'eau est excellente et en grande quantité. Je vais faire installer un appareil à douche qui nous rafraîchira un peu (1). » Si abondante que soit l'eau, il s'occupe de creuser des puits artésiens, pour étendre les cultures, et il réussit : « Vous avez sans doute appris par la voie officielle, écrit-il le 16 avril, que la nappe artésienne avait été trouvée entre 40 et 45 mètres de profondeur par notre atelier de sondage. Faute de tubes, on n'a pas pu encore finir ce premier forage; il est probable que le puits débitera environ 300 litres à la minute; le lendemain du jour où l'eau a jailli, il donnait déjà 176 litres mesurés devant moi (2) ». Lamy s'adonne avec soin à cette œuvre hydraulique; le 21 juillet 1891, il mande au général Poizat: « Nous venons d'achever un second puits artésien. Il est situé sur l'emplacement désigné par le colonel Didier à 3 kilomètres au nord d'El-Goléa. Le débit de ce puits est de 2000 litres à la minute; c'est un véritable torrent qui s'en échappe. J'ai fait faire une séguia (rigole) de plus de 3 kilomètres de long pour écouler l'eau dans le lit de l'oued Segueur (3). » Cinq mois après, le 26 décembre, dans une autre lettre au général Poizat, Lamy revient sur cette question : « En ce moment, je m'occupe de deux choses qui absorbent à peu près tous mes instants : la construction de nouvelles baraques pour loger une centaine d'hommes de supplément de la garnison et le forage d'un puits artésien situé à 3500 mètres au sud du bordj, dans une petite oasis appelée Hassi-El-Gara. Après vingt-huit jours de travail, nous avons atteint une profondeur de 81^{m},10 et nous avons un débit mesuré hier soir de 1 400 litres à la minute, et qui augmente à mesure que le fond du trou de sonde se dégage. C'est le troisième sondage entrepris avec succès depuis que nous sommes à El-Goléa; les deux premiers étaient ceux de Bel-

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 102.
(2) *Ibid.*, page 105.
(3) *Ibid.*, page 124.

Aïd et de Bel-Bachir. » Lamy explique que l'on avait pu croire d'abord à un échec pour ce puits d'Hassi-El-Gara; en effet, « à 35 ou 36 mètres, on avait atteint une petite nappe jaillissante qui ne donnait que 110 à 120 litres à la minute, ce qui était absolument insuffisant; puis on était entré dans une sorte d'argile tantôt verte et tantôt grise, mais surtout rouge, dure comme de la pierre... L'atelier lui-même commençait à se décourager... Le débit du puits augmente à chaque coup de trépan; au bout de quelques minutes, il est de 500 litres et il augmente toujours... En ce moment c'est une vraie rivière qui jaillit à gros bouillons hors du tube. Nous avons élevé l'orifice à 4 mètres au-dessus du niveau du sol, l'eau en débordait encore (1) ». On voit quelle persévérance il faut pour ces puits artésiens; on doit descendre parfois à de grandes profondeurs, et celle de 80 mètres n'est pas une limite extrême; parfois on doit l'augmenter de moitié ou la doubler.

Lamy avait ainsi acquis une grande expérience hydraulique saharienne : le général Poizat lui demande des renseignements généraux sur le débit des puits dans le désert, et voici comment il répond : « Vous me demandez, mon général, de compléter mes renseignements sur le pays en déterminant le débit des puits du Sahara. J'ai essayé de le faire pour quelques-uns, mais pour beaucoup d'autres c'est impossible, voici pourquoi : dans bien des endroits, l'eau se trouvant assez près de la surface du sol, les gens du pays et les caravanes ne creusent que les puits qui leur sont strictement nécessaires, et ceux-ci se comblent dès que les nécessités pour lesquelles ils ont été faits disparaissent. On peut donc seulement indiquer : eau abondante, ou pas abondante, bonne ou mauvaise, à tant de mètres de profondeur. Quant au débit exact, il est très difficile de le déterminer. Ainsi, je passe avec un détachement de trente hommes, je trouve les puits comblés; j'en déblaie un ou deux, juste ce qui

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, pages 145 et 146.

m'est nécessaire. Je passerais avec soixante hommes que j'en creuserais le double. A Nebka, par exemple, où j'abreuvais mon troupeau pendant une séance de pâturage, j'ai trouvé, le jour de mon arrivée, le puits comblé; je l'ai remis en activité; au bout d'un jour, j'ai constaté que son débit n'était pas suffisant pour abreuver nos quatre-vingt-cinq bêtes. J'ai alors creusé un second puits. Celui-ci se trouvant encore insuffisant, j'en ai fait un troisième. Enfin, le jour de mon départ, j'en ai creusé un quatrième, ce qui m'a permis d'abreuver mon troupeau en moins d'une heure; et c'est un peu partout de même. Je vous assure que nos tirailleurs savent ce que c'est que de curer un puits ou d'en faire de nouveaux. Dans la vallée de l'oued M'guidem, l'eau se trouve en assez grande quantité partout, et à 10 ou 12 mètres de profondeur; sur la route directe d'Insalah, l'eau est plus rare et de moins bonne qualité aux points que j'ai visités: El-Okseiba, Meksa, Chebbaba, Mezzer. L'eau se trouve quelquefois à fleur de terre (telle à Meksa, $0^m,60$ et au plus $2^m,50$). On n'a qu'à augmenter le nombre des puits, ce qui se fait rapidement (1). »

On voit combien est embryonnaire ce régime des puits sahariens et que de ressources d'eau doivent être inutilisées. On trouve dans ces remarques une confirmation des observations que nous avons faites antérieurement (Voy. plus haut, pages 158 à 167). Quant à la qualité de l'eau, si très souvent elle est défectueuse, c'est surtout qu'on la laisse souiller par toutes sortes de débris organiques, animaux ou végétaux; on l'a déjà vu par le récit des explorations antérieures (se reporter plus haut, pages 116 et 117); le commandant Lamy ajoute, sur ce point, un nouveau témoignage décisif. Dès qu'ils flairent un puits, les chameaux s'y précipitent, se vautrent dans l'eau et, en s'y abreuvant, y font tous leurs besoins.

Lamy, dans cette situation de chef du poste de Goléa, en ces années 1892 et 1893, fut amené à rayonner à des dis-

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, pages 126 et 127.

tances de 200 ou 300 kilomètres autour de cette oasis; il contribua à installer le fort d'Hassi-Inifel au sud-est, celui de Mac-Mahon au sud-ouest et de Miribel au sud direct; il poussa dans cette direction du sud jusqu'au 28e degré, au plateau du Tadémaït, à Aïn-el-Guettara. Ses descriptions, en somme, sont fort encourageantes. Il raconte ainsi, le 18 avril 1891, au général Poizat son excursion à Hassi-Inifel : « Lorsque le bruit s'est répandu que je devais aller reconnaître le point d'eau d'Inifel, quelques indigènes sont accourus au bureau et m'ont demandé si c'était vrai.... Ils m'ont dit alors : il n'y a pas d'eau sur la route, elle est mauvaise, vous mourrez tous de soif; le chemin est difficile; il commence à faire très chaud pour vous; le pays n'est pas sûr; vous pourrez faire de fâcheuses rencontres, etc... ; enfin toutes les mauvaises raisons qu'on trouve lorsqu'on veut empêcher quelqu'un de faire quelque chose qui vous déplaît. Malgré tout cela je suis parti ; nous avons fait un voyage superbe, nous avons toujours eu de l'eau en quantité suffisante et nous n'avons pas rencontré un chat, excepté dans les environs immédiats de l'oasis (1). » Hassi-Inifel, d'après Lamy, est à 140 kilomètres sud-est d'El-Goléa. Lamy, il est vrai, n'aime pas ce poste d'Inifel et le déclare mal choisi. Dans la direction du sud-ouest il n'entrevoit guère plus de difficultés : « D'El-Goléa, écrit-il encore au général Poizat, on va dans le Gourara, comme d'Alger on va à Blida; seulement il n'y a pas de chemin de fer. On rencontre de l'eau partout, un terrain très propice à la marche des colonnes, aucun obstacle sérieux à surmonter ; on pourrait, du premier coup, faire la route en voiture. Dans la reconnaissance que j'ai faite de l'oued M'guidem, je me suis avancé jusqu'à Hass-El-Heuzma, à une journée et demie de marche de Tabelkoza; lorsque je suis rentré à El-Goléa, les gens du pays m'ont demandé pourquoi je n'étais pas allé faire un tour dans le Tinerkouk; rien n'aurait pu m'en empêcher (2). »

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 110.
(2) *Ibid.*, page 120.

Il se plaint, à maintes reprises, de la timidité gouvernementale qui leur interdit les excursions un peu lointaines, quoiqu'elles ne lui paraissent présenter aucun danger ; c'est un refrain habituel dans ses lettres : le 6 décembre 1892, il parle de la suppression éventuelle de la compagnie de méharistes d'El-Goléa : « Du moment où on ne les employait pas, selon leurs aptitudes, dans ces reconnaissances à grande envergure qui nous ont été interdites, autant vaut les supprimer (1). » Le 16 janvier 1893, il narre au général Poizat une aventure assez curieuse : « Nous avons également reçu un touriste de la province de Constantine. Il est venu *en vélocipède*, jusqu'à moitié route de Tougourt à Guerrara ; là, ne pouvant plus avancer à cause du terrain, il a couché son instrument dans une dune, et a loué un chameau sur le dos duquel il est arrivé à El-Goléa, suivi d'un petit convoi. A El-Goléa, je lui ai fait acheter un beau méhari et son équipement ; il est allé *seul avec un Madhoui* (Chaambi) d'El-Goléa à Inifel en trois jours, puis d'Inifel à Ouargla par l'oued Mia. Personne n'avait plus osé suivre cette dernière route depuis le colonel Flatters, et il faut que ce soit un touriste venu directement de Blois, ne connaissant pas le premier mot de l'Algérie, qui entreprenne des courses auxquelles, il y a quelques mois, on me défendait de me risquer avec moins de 60 hommes. Quelle pusillanimité! et quelle leçon pour les timorés du sud que la désinvolture de ce M. de Troberville allant tranquillement fumer sa pipe en compagnie d'un seul guide sur les grands chemins du Sahara (2) ! » Et le 28 janvier, toujours d'El-Goléa : « J'ai dû abandonner mon projet de rentrer par Aïn-Sefra. La permission de suivre ce trajet m'a été refusée, à moi qui, depuis deux ans, navigue dans le Sahara, sous le prétexte que le pays, que je connais mieux que personne, n'est pas sûr et de peur que je meure de faim ou de soif (3). » Et sur sa

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 168.
(2) *Ibid.*, page 171.
(3) *Ibid.*, page 172.

route de retour, il écrit, le 28 mars 1893, à M. de Troberville : « Vous savez de quelle façon j'étais emprisonné à El-Goléa, sous le prétexte qu'il y avait de grands dangers à s'écarter de ce poste (1) ! » Il précise ainsi les moyens pour atteindre le but qu'on hésite tant à poursuivre : « Quel que soit le côté par où l'on envisage la question de pénétration saharienne, on revient toujours au point de départ : qu'on donne à l'explorateur une escorte, et le Sahara est traversé (2) » ; en attendant cette escorte, on pourrait faire des « reconnaissances à grande envergure », suivant son expression ; mais il ajoute : « Ici, sans risques ni péril, on entrave de parti pris toute action individuelle (3). »

Il fit néanmoins, on l'a vu, dans un rayon de 250 à 300 kilomètres autour d'El-Goléa, et notamment au sud jusqu'au pied du plateau du Tadémaït, des excursions fort intéressantes.

Une observation dans ses lettres qui mérite d'être recueillie se rapporte à la main-d'œuvre disponible en ces régions si peu habitées : « Le bruit s'étant répandu au Touat et au Gourara qu'on allait faire de grands travaux à El-Goléa, il m'arrive chaque jour des caravanes de gens de ces pays qui viennent demander de l'ouvrage ; moyennant 1 fr. 50 par jour, nous pourrions avoir d'excellents ouvriers et nous créer des intelligences chez nos voisins de l'Ouest ; mais nous n'avons pas de travaux à leur donner (4). » Cette remarque est très importante ; ce n'est pas seulement de l'ouest, mais aussi de l'est (le Fezzan) et même du sud (le Soudan) qu'accouraient en foule des travailleurs à 1 fr. 50 par jour pour des travaux continus à exécuter dans le Sahara, tels que le Transsaharien ; on en aurait facilement non seulement des milliers, mais même 12 000 ou 15 000 si c'était nécessaire.

Nous avons déjà cité les observations que, au cours de

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 174.
(2) *Ibid.*, page 178.
(3) *Ibid.*, page 182.
(4) *Ibid.*, page 109 (Voy. aussi page 140).

ces reconnaissances, Lamy fit sur ces régions, notamment en ce qui concerne les eaux et les puits. Il parle aussi des plantes et du bois : « Au milieu de ces dunes, il y a dans certains bas-fonds une végétation délicieuse pour le palais et l'estomac de nos animaux (les chameaux) ; aussi faut-il voir l'air béat qu'ils ont lorsqu'on les ramène le soir au camp. Ils ont tellement mangé qu'ils se traînent péniblement en ruminant de ces plantes exquises, assaisonnées d'un sable très pur, qu'ils ont absorbées toute la journée (1). » Évidemment ces pâturages sahariens ne ressemblent pas aux prés de Normandie, quoique plusieurs explorateurs aient parlé, en certains endroits et jusqu'au plein centre du désert, de véritables prairies de néci ou d'autres variétés de fourrage (Voy. plus haut, page 125, et plus loin, page 247). Il y a aussi des arbustes, comme le *fersiga* (variété de tamarix), à l'ombre desquels on s'abrite (2), puis de vrais arbres, même de grands arbres. « Nous nous trouvons en haut de la côte qui domine la vallée (du côté de l'oued Mia). Des touffes noires la parsèment ; ce sont des arbres et des buissons. Nous allons donc avoir un peu de bois et d'ombre (3). »

Il fut donné à Lamy d'effectuer la première traversée, d'outre en outre, du Sahara central, comme chef de l'escorte de la mission Foureau. On a un certain nombre de lettres de lui écrites au cours de cette exploration. On ne pourrait les analyser toutes sans faire double emploi avec le *Journal de route* de M. Foureau, dont nous donnerons plus loin une analyse, accompagnée de commentaires. Il est bon, toutefois, à titre de diversité de témoignages, de reproduire quelques extraits de cette correspondance de Lamy sur cette traversée célèbre. Elle s'effectua, on le verra plus loin, dans des conditions climatériques moins favorables que celles dont bénéficia la première mission Flatters ; l'année était beaucoup plus sèche ; néanmoins, pour l'observateur attentif, elle en

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 114.
(2) *Ibid.*, page 119.
(3) *Ibid.*, page 131.

confirme les conclusions. La végétation était séchée en grande partie par cette insuffisance des pluies récentes, ce qui ne veut pas dire qu'il n'y eût aucune pluie ; car, suivant notre observation, malgré le dicton qu'il ne pleut que tous les quatre ou cinq ans au Sahara, il n'est jamais arrivé à un explorateur de s'y aventurer quelques mois, sans y recevoir de la pluie. Le 3 décembre 1898, Lamy écrit : « Il y a deux jours, nous avons eu la première pluie depuis notre départ (le 23 septembre) : éclairs, tonnerre, se répétant de montagne en montagne, coup de vent des plus violents, orage s'avançant avec le roulement lointain de dix régiments d'artillerie au grand trot ; c'était vraiment un spectacle majestueux et superbe. Le lendemain, nous en avons été quittes pour nous sécher à un beau soleil, et rien ne paraissait plus de cette bourrasque qui semblait vouloir tout détruire (1) ».

Sur la végétation en plein Sahara central, il oppose la désolation du plateau du Tasili à la fécondité relative et spontanée des vallées ; le 12 décembre 1898, par 26°15', il mande au général Poizat : « Pas l'ombre de végétation sur ces rochers et dans les coupures au milieu desquelles se précipitent les eaux lorsque par hasard il pleut. Dans les vallées, au contraire, telles que l'oued Samen, on trouve de véritables forêts de gommiers et de tamarins et du drinn plus ou moins sec, maigre nourriture pour les chameaux qui circulent péniblement avec leurs charges (2). » Il ne faut pas oublier que l'on est en décembre et que, même dans des contrées plus favorisées, les troupeaux ne trouveraient aux champs, en cette saison, qu'une maigre nourriture. Un mois après, le 15 janvier 1899, par 23°32'18" de latitude, il écrit au commandant Legrand : « Depuis hier nous sommes campés dans la plaine d'Adjou, où nous coupons du drinn, espèce de fourrage sec, pour nourrir notre immense troupeau

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 515.
(2) *Ibid.*, page 518.

de chameaux qui va avoir à franchir près de 250 kilomètres sans avoir rien, absolument rien, à se mettre sous la dent. C'est environ 90000 kilogrammes de fourrage que nous sommes en train de faucher et que nous allons être obligés d'emporter *en surcharge* sur le dos de nos pauvres animaux déjà bien fatigués, sans compter que nous serons obligés, dans trois jours, d'y ajouter cinq jours de réserve de bois pour la cuisson de nos aliments. Ce n'est pas la première fois que nous sommes obligés de transporter tout ce qui est nécessaire à notre subsistance et à celle de nos animaux; pour le passage du Tasili, nous avions dû recourir aux mêmes expédients; mais c'est la partie désertique la plus absolue et la plus longue de notre voyage que nous allons aborder (1). »
Ce passage est caractéristique. Qu'au point en quelque sorte le plus central du Sahara, on trouve à faucher, au mois de janvier, 90 000 kilogrammes de fourrage, cela ne doit, certes, pas passer inaperçu; ensuite, il ressort de cette constatation du commandant Lamy que c'est exceptionnellement qu'on est contraint à faire ces provisions et qu'en général un troupeau, si gigantesque soit-il, trouve, dans cette longue traversée, à vivre, même en hiver, sur les ressources locales.

Comme les explorateurs précédents et ceux qui le suivront, Lamy constate à la fois les fraîcheurs et même les froids nocturnes du Sahara et la très grande salubrité du pays : il écrit le 29 décembre 1898, de Tihodaït, après la traversée du Tasili: « Quant à nous tous, nous nous portons admirablement bien, malgré les alternatives de chaud et de froid par lesquelles nous passons. Il nous arrive fréquemment d'avoir 4 ou 5° *au-dessous de zéro* le matin, pour remonter à 25 ou 26° de chaleur dans l'après-midi du même jour. Ce matin notamment, pendant que nous étions en route, j'avais de petits glaçons dans ma barbe à sept heures et demie, tandis qu'à une heure du soir nous avions plus de 20° à l'ombre (2). »

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 526.
(2) *Ibid.*, page 522.

Il est tout aussi affirmatif qu'on puisse l'être sur l'insécurité, la plaie de ces immensités et l'une des principales causes de leur actuelle désolation ; outre les passages relatés plus haut, en voici un de sa lettre, de la plaine d'Adjou (23e degré 32′ de latitude), au commandant Legrand : « On ne rencontre pas un être vivant lorsqu'on est en forces, mais on est invariablement assassiné lorsqu'on circule seul ou lorsque, même nombreux, on ne se tient pas sur ses gardes. Le pays est sillonné par les caravanes d'une part et par ceux qui cherchent à les piller de l'autre, et lorsqu'on croise sur le sable et sur le gravier blanc les pistes d'un troupeau de chameaux, on ne sait jamais à laquelle de ces deux catégories on peut avoir affaire (1). »

Les traits les plus importants de cette correspondance du commandant Lamy sont ceux qui concernent la grande facilité de l'établissement d'une voie ferrée et également les possibilités de cultures, en de nombreux points du moins ; le 12 décembre 1898, par 26°15′ de latitude, il écrit au général Poizat : « Je vous assure que les anciennes relations entre Ouargla et le Soudan ne seraient pas longues à rétablir avec quelques postes de l'espèce de celui de Timassanine, sous les ordres d'officiers actifs, vigoureux et entreprenants, tels que le capitaine Pein. Il suffirait de vouloir s'en donner la peine. La seule difficulté sérieuse que l'on ait à vaincre provient de la nature elle-même. Ce n'est pas tant l'eau qui manque que les pâturages pour les animaux. Sauf dans l'Erg où il faut parcourir 220 kilomètres d'El-Biodh à Timassanine sans rencontrer une goutte d'eau, l'eau se trouve ou se trouverait partout en abondance à peu de frais, et encore je suis convaincu qu'en faisant des recherches sérieuses dans l'Erg on pourrait y créer des points d'eau suffisamment rapprochés pour en permettre la traversée sans craindre la soif, seul ennemi qui ne pardonne pas... En somme, le jour où l'on établira des points d'eau

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 527.

suffisamment abondants pour que l'on puisse arroser quelques hectares de terrain, on pourra faire pousser ce qu'on voudra en beaucoup d'endroits. D'obstacle matériel, aucun, sauf les dunes, et encore sont-elles coupées de feidjs et de gassis, où le terrain est absolument plan et où il n'y a qu'à poser le rail sur un reg caillouteux et résistant. Les massifs ou les chaînes de dunes se traverseraient en tunnels, métalliques au besoin. Les ouvrages d'art, qui augmentent toujours beaucoup le prix de revient des voies ferrées, seraient nuls ou presque nuls si l'on faisait une reconnaissance détaillée du pays. Je crois au Transsaharien, telle est ma conclusion. Mais il faudra choisir le tracé le plus court et le plus propice ; et rien ne prouve que ce soit notre itinéraire (1). »

Tout est à retenir dans cette remarquable lettre que Lamy écrivait du camp « situé au pied même du Tasili des Azdjer ». On a vu plus haut que le commandant Lamy avait une grande expérience des puits artésiens, dont il avait fait forer plusieurs avec un grand succès à El-Goléa (Voy. plus haut, page 206). Quand donc il dit que l'on pourrait établir aisément des points d'eau assez rapprochés dans la zone qui en est dépourvue, il parle avec une spéciale compétence. Son affirmation que, tout au moins jusqu'au Tasili, il n'existe aucun obstacle à l'établissement du Transsaharien, qu'on est en général en terrain reg caillouteux et résistant et qu'il n'y a qu'à poser les rails, est tout à fait réconfortante. Enfin, cette déclaration nette et sommaire : « *Je crois au Transsaharien* » est triomphante dans sa brièveté ; il n'est pas jusqu'à cette hypothèse que le meilleur tracé pourrait bien être autre que celui où la mission Foureau-Lamy est engagée qui ne soit exacte, car celui qu'a décrit Flatters et qui, à partir d'El-Biodh, suit l'oued Igharghar, Amguid et la plaine d'Amadghor, tournant, au lieu de le gravir de front, le plateau dénommé Tasili des Azdjer, paraît de beaucoup préférable.

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, pages 518 et 519.

Dans la même lettre, écrite du 26e degré 15′, le 12 décembre 1898, Lamy s'explique sur les possibilités de culture dans les vallées du Sahara central, comme l'oued Samen où l'on trouve « de véritables forêts de gommiers et de tamarins » ; il écrit : « Il est probable que, si l'on plantait des palmiers, ils viendraient admirablement, mais pour cela il faudrait travailler; or, je ne crois pas qu'il y ait sur terre des gens plus paresseux que les Touareg. Depuis quelques jours nous sommes entrés en relations avec eux. Ils ont été aussi surpris de l'arrivée de notre armée que si elle était tombée de la lune. Ce n'est qu'au delà d'Aïn el-Hadjadj que nous avons eu le plaisir de rencontrer ces seigneurs qui, engourdis par le froid, sont tapis au fond des ravins où ils gardent quelques chèvres et quelques moutons étiques ainsi que de nombreux petits bourriquots, en se racontant des histoires. Leurs chameaux sont peu nombreux et paissent dans des régions plus favorisées que celles que nous traversons. Nous en avons vu très peu (1). »

La possibilité d'avoir des cultures régulières dans un grand nombre, sinon même dans la plupart, des vallées sahariennes ne fait aucun doute. Mais il est probable que ce seront les noirs seuls qui réaliseront ce progrès, lequel ne sera nullement un miracle. Il faudra seulement aménager les eaux et surtout garantir aux populations laborieuses qui essaimeront en ce pays la sécurité dont les pillards du désert les privent complètement à l'heure présente.

A la fin de la même lettre, très étendue, Lamy émet quelques craintes du chef de ces pillards pour le convoi même de la mission et en même temps il caractérise de nouveau les vallées sahariennes : « Nous serons, s'il plaît à Dieu, à Tikhamar (voyez la carte, c'est marqué) dans cinq ou six jours; puis, en route vers l'Aïr. Inutile de vous dire que je n'ai pas caché à nos nouveaux amis (les Touareg) que, s'ils nous volaient, eux ou leurs congénères, un seul de nos cha-

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, pages 512 et 519.

meaux, ce qui serait assez facile lorsque ces animaux sont au pâturage dans une de ces vallées encombrées d'arbustes et de broussailles, au milieu desquelles les chameaux peuvent être facilement égarés, nous en aviserions le chef de poste de Timassanine, gardien vigilant de la sécurité du pays sur nos derrières, qui ferait immédiatement razzier toute la région depuis le Hoggar jusqu'à Rhât par les trois cents goumiers d'Ouargla, qui n'attendent qu'un signal, qu'une occasion propice pour se précipiter sur eux. Cet avertissement et la vue de nos trois cents fusils à nous, qui leur paraissent au moins le double, leur ont inspiré une crainte des plus salutaires, ce qui est toujours excellent (1). » Voilà donc ces vallées du Sahara central, que la légende représente comme un sol absolument nu et rebelle à toute végétation et qui sont, au contraire, en plein mois de décembre, « encombrées d'arbustes et de broussailles ».

Ces extraits de la correspondance du commandant Lamy contribuent à faire saisir la véritable physionomie du Sahara. Les lettres de Lamy s'arrêtent à In-Azaoua, point voisin d'Asiou vers le 21e degré, et qu'il a supplanté comme station de caravanes. Le commandant, chef seulement de l'escorte de la mission, n'avait pas à faire un rapport général sur toute l'étendue du tracé; il cesse ses lettres, quand il ne peut plus les faire parvenir au moyen des convois de ravitaillement par la voie du nord. C'est maintenant au *Journal* de M. Foureau qu'il faut recourir afin d'avoir la description complète du parcours de la mission. Si nous avons détaché les remarques de Lamy, nous l'avons fait afin d'avoir un témoignage de plus, particulièrement primesautier et sincère. Le *Journal* de M. Foureau va nous fournir, en quelque sorte, la note officielle.

En même temps que le capitaine, puis commandant Lamy, de 1890 à 1893, explorait d'El-Goléa le sud de la province d'Alger jusqu'au plateau du Tademaït au 28e degré,

(1) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, page 520.

une œuvre de pénétration plus prononcée encore et plus méthodique s'effectuait dans la province voisine.

Il se trouvait, dans le sud de la province de Constantine, un colon algérien, à l'esprit fort entreprenant et au caractère vigoureusement trempé, M. Fernand Foureau, qui rêvait de reprendre, dans des conditions meilleures, l'expédition Flatters. L'administration française s'étant interdit les grands desseins et les hautes visées, il dut se contenter d'explorations souvent renouvelées dans un rayon de 600 ou 700 kilomètres au sud et au sud-est d'Ouargla. De 1884 à 1896, au cours de missions données par le ministère de l'Instruction publique, il explora presque en tous sens la contrée comprise dans ce rayon ; il parcourut ainsi, en neuf voyages, 21 000 kilomètres dont 9 000 en pays nouveaux. Ces tournées le familiarisaient avec le désert et ses habitants ; il connut à fond les Chaamba et, autant qu'on peut les connaître, les Touareg.

Il est probable que les précieuses facultés de M. Foureau et la lente et méthodique préparation qu'il s'était donnée pour une exploration importante et décisive eussent été vaines, sans un incident de nature, en soi, secondaire. Il mourut, vers 1897, un homme méritant et modeste, ayant fait une très honorable carrière professionnelle, sans que les regards du grand public se soient jamais portés sur lui, M. Renoust des Orgeries, ancien inspecteur général des ponts et chaussées. Il faisait, depuis quelques années, partie du Comité de l'Afrique française, qui a pris une si grande part à l'occupation par la France d'un vaste morceau du continent africain. Je l'ai connu au sein de cette société, dont je fais partie moi-même. C'était un homme modeste, discret, silencieux, qui ne fit part à personne, autant que je le sache du moins, de la libéralité patriotique et utile qu'il préparait. On apprit à sa mort qu'il avait fait à la Société de géographie de Paris un legs de 250 000 francs pour « favoriser les missions qui, à l'intérieur de l'Afrique, peuvent contribuer à faire un tout homogène de nos pos-

sessions actuelles de l'Algérie, du Soudan et du Congo.

On était, en 1897, revenu à une période de ferveur coloniale : la médiocre convention de 1890 entre la France et l'Angleterre, qui nous arrêtait quasi à la limite inférieure du Sahara ou, tout au plus, nous cédait une étroite lisière du Soudan central, était proclamée insuffisante par l'opinion française. L'accès de la région du lac Tchad était l'objet d'efforts méthodiques de nos explorateurs et de nos colonnes venant de l'ouest et du sud. L'idée vint d'y diriger aussi une troisième mission par la voie du nord et de faire effectuer entre elles sur les rives de ce lac, plus célèbre que connu alors, une jonction consacrant l'unité de nos possessions africaines, et soudant, par une démonstration matérielle éclatante, nos trois tronçons, le septentrional, à savoir l'Algérie-Tunisie, l'occidental, à savoir le Sénégal et nos provinces du Niger, le méridional enfin, c'est-à-dire notre Congo et les régions de l'Oubanghi et du Chari.

Le legs de M. Renoust des Orgeries tombait à point; certes, 250 000 francs ne devaient pas suffire à la tâche, et il est probable que l'on a dépensé une somme triple, sinon quadruple; mais diverses sociétés, en particulier le Comité de l'Afrique française, des particuliers même, enfin une subvention du ministère de l'Instruction publique et l'entretien, naturellement, par le ministère de la Guerre de la petite troupe qu'il avait constituée en escorte à la mission s'ajoutèrent au legs de l'ancien inspecteur général des ponts et chaussées et couvrirent les frais de la traversée du Sahara central.

M. Foureau était tout indiqué pour être le chef de la mission; on lui adjoignit, comme chef de l'escorte, son émule le commandant Lamy, dont nous venons de retracer les travaux personnels et les appréciations.

CHAPITRE IX

La mission Fouréau-Lamy. — Organisation et caractère de la mission.

Préparation très soignée de la mission Foureau-Lamy. L'effectif total de la mission, du convoi, de l'escorte et des « convois libres » dépassait 1200 chameaux et approchait de 400 hommes. — Le désert dut, avec ces maigres ressources hivernales, fournir des fourrages, du bois, de l'eau à cette énorme colonne.
Le capitaine Pein, du poste permanent de Timassanine, est chargé du ravitaillement en vivres pour les hommes de la mission et de l'escorte. — Poste temporaire à Amguid. — Le contact est maintenu par le capitaine Pein jusqu'à In-Azaoua au 21e degré de longitude et au delà de la première moitié du Sahara.
L'élément scientifique et technique est beaucoup plus faiblement représenté dans la mission Foureau-Lamy que dans les missions Flatters.

La préparation de l'exploration Foureau-Lamy fut faite avec beaucoup de soin; le livre que le commandant Reibell a consacré à son ancien chef, le commandant Lamy, contient à ce sujet de très nombreux détails; nous y renvoyons le lecteur (1), car ils allongeraient inutilement le présent ouvrage.

On devait avoir à lutter contre les obstacles provenant de la nature et les obstacles provenant des hommes; les premiers, pour une partie du parcours, la moindre il est vrai, étaient inconnus et difficilement appréciables, puisque le sixième du trajet, la partie la plus centrale, du 25e degré et demi au 22e degré et demi, n'avait été suivi par aucun Européen ou, du moins, n'avait été l'objet d'aucune relation européenne; l'expérience devait démontrer que ces obstacles de la nature avaient été grossis par l'imagination. Les diffi-

(1) Voy. *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne* (1858-1900), par le commandant Reibell (librairie Hachette, 1903). Tout un chapitre de ce livre, de la page 419 à la page 497, est consacré à la préparation de la « Mission saharienne »; ce sont des lettres du commandant Lamy et de divers correspondants qualifiés, comme le général de la Roque, le général Larchey, M. A. Le Châtelier, etc.

cultés provenant des habitants étaient plus mesurables. Flatters avait échoué dans sa seconde exploration, en partie par trop de confiance, puisque lui et presque toute sa petite troupe furent massacrés par trahison, en partie aussi, cependant, par l'insuffisance de son escorte. Eût-il échappé au guet-apens du puits de Tadjenout qu'il est douteux qu'avec l'effectif insignifiant de sa mission il eût pu triompher de la mauvaise volonté des gens de l'Aïr et de ceux de Zinder, que nous n'occupions pas alors.

Dans sa première mission, qui ne fit, il est vrai, qu'explorer les confins extérieurs de notre Algérie, la marche voisine, en quelque sorte, de notre Algérie orientale, le colonel Flatters n'était accompagné que de 30 cavaliers à méhari (chameaux de course) et de 50 chameliers pris parmi les Chaamba d'Ouargla. L'effectif de sa seconde expédition, sans être plus nombreux, contenait une proportion plus élevée d'hommes de guerre : à 32 Chaamba et Larba on avait joint 46 volontaires, tirés des régiments indigènes. Cette petite troupe était encore fort inférieure au nombre qu'eût requis la prudence : au début, Flatters avait bien demandé une escorte de 200 hommes pris dans nos régiments indigènes ; mais la Commission supérieure du Transsaharien, influencée par quelques esprits timides, avait considéré que, avec une pareille force, l'exploration eût dégénéré en une « véritable expédition militaire, perdant le caractère pacifique qui convient à une mission scientifique ». C'est avec ces raisonnements qu'on fait avorter les projets les mieux conçus et que l'on perd les empires. L'imbécillité de ces membres de la Commission supérieure a certainement privé la France, pour toujours, d'un des plus beaux morceaux de l'Afrique : car, si Flatters fût arrivé au Tchad, en 1882 ou 1883, il est fort probable que nous aurions, dans notre lot de ce continent, sinon le royaume de Sokoto, tout au moins celui du Bornou, qu'un détachement anglais a occupé, à peu près sans coup férir, en 1902 et 1903.

Craignant que l'exploration ne fût ajournée, s'il insistait

pour avoir 200 hommes de troupe, le malheureux Flatters (Voy. plus haut, pages 146 à 150) proposa lui-même de réduire son escorte aux proportions dérisoires que nous venons d'indiquer.

Il ne fallait pas recommencer cette faute. Cette fois, les précautions furent bien prises et l'exploration fut très judicieusement préparée.

La mission comprenait, outre M. Foureau, son chef, quatre membres civils ; quant à l'escorte de la mission, elle comptait, outre le commandant Lamy, 10 officiers, dont deux médecins, 213 tirailleurs algériens, 51 tirailleurs sahariens, 13 spahis algériens, un sous-officier d'artillerie; au total, avec le commandant Lamy, 289 hommes de troupe, dont 39 Européens et 250 indigènes. La petite cavalerie de la mission se composait de 13 chevaux de spahis, et 12 d'officiers ou membres civils, au total 25. Les hommes de troupe étaient montés à chameau ; mais, par l'épuisement et la disparition successive d'un grand nombre de ces bêtes de charge, ils durent faire à pied la dernière partie du trajet. L'approvisionnement de munitions consistait en 200 000 cartouches pour l'infanterie ; les spahis avaient, en outre, leur réserve à part ; une section d'artillerie, dont le personnel est compris dans les chiffres donnés plus haut, emmenait deux pièces de canon Hotchkiss de 42 millimètres, avec une provision de « 200 coups par pièce, un certain nombre d'artifices et une grande quantité de pétards de mélinite (1) ».

Ainsi, mission et escorte comptaient 294 hommes; il fallait à tout ce monde un nombre considérable de bêtes de somme et à celles-ci un chiffre respectable de gens de service, chameliers et autres. Le convoi se composait d'un millier de chameaux; on avait engagé, en plus de l'effectif ci-dessus, une vingtaine de Chaamba montés à méhari, guides, éclaireurs, chasseurs, une quarantaine d'autres

(1) Ces renseignements sont tirés du *Rapport d'ensemble sur l'escorte de la Mission saharienne*, par le commandant Reibell. M. Foureau a joint en appendice une partie de ce rapport à son ouvrage, pages 802 et 803.

indigènes à titre de *sokhrars*, c'est-à-dire chameliers, non pas qu'ils dussent suffire pour le nombre énorme de bêtes, mais ils devaient former les tirailleurs au métier, nouveau pour eux, de conducteurs de chameaux. Trois mokkadem de la zaouïa des Tidjani, personnages religieux d'une influente confrérie musulmane algérienne, assez dévouée à la France, s'étaient joints aussi à l'expédition, ce qui portait au delà de 350 le personnel militaire ou civil ; voilà quel était l'effectif propre de la mission, du convoi et de son escorte. Elle était accompagnée, en outre, de ce que M. Foureau appelle « les convois libres », qui ne laissaient pas que d'être importants : un indigène des Beni-Thour, notamment, s'était engagé à fournir toute la viande nécessaire à la mission jusqu'à Timassanine ; « il marche donc de conserve avec nous, dit M. Foureau, poussant le troupeau de chameaux qui constitue son approvisionnement, la seule viande que nous absorberons pendant bien longtemps. Chaque soir, quelques fractions des *convois libres* dont j'ai parlé plus haut nous rejoignent et font route commune à l'avant ou à l'arrière du convoi (1). »

A combien de gens et de bêtes montaient ces convois libres ? Nous ne trouvons à ce sujet nulle indication ; mais il est probable qu'ils ajoutaient bien 200 ou 300 chameaux et une cinquantaine d'hommes à l'effectif de la mission, ce qui en portait le total à 1200 ou 1300 chameaux et à environ 400 hommes, au moins pendant la première partie du trajet.

Si nous tenons à fixer ces chiffres, c'est qu'ils ont une grande importance pour se rendre compte des ressources du pays parcouru ; on se trouve en présence, en effet, d'une véritable expédition qui va traverser sur un parcours d'environ 2500 kilomètres, depuis Ouargla, une des contrées réputées les plus arides du globe ; si cette contrée était vraiment aussi désolée et dénuée de tout que la fait la légende,

(1) Foureau, *Mission saharienne*, page 22. Il est dit, page 84, que l'entrepreneur de boucherie se trouvait encore avec la mission dans le Tasili et continuait à la pourvoir de viande de chameau.

il est certain que jamais une colonne aussi nombreuse, ne pouvant aucunement se disséminer à cause du danger d'attaque, n'eût pu arriver au but.

On avait pris, il est vrai, de sages précautions pour aider au ravitaillement de la mission et de son escorte. Le capitaine — depuis commandant — Pein avait été envoyé, avec un goum de 120 indigènes et de 50 spahis sahariens, occuper l'oasis extra-algérienne de Timassanine (1), située presque au 28e degré, à quelque 450 kilomètres au sud d'Ouargla et plus méridionale de deux degrés que Ghadamès, qui se trouve dans son est, avec la charge de se tenir toujours en contact avec la mission et de lui amener des convois d'approvisionnement. Le capitaine Pein établit même un poste temporaire de 50 ou 60 hommes, sensiblement plus au sud encore, à Amguid (2), qui était indiqué jadis comme le *terminus* de la première section du Transsaharien et qui se trouve à 600 mètres d'altitude aux abords du plateau central du Sahara, vers le 26e degré et demi de latitude. Le contact fut maintenu entre le capitaine Pein et la mission saharienne, et des convois furent transmis par celui-ci à celle-là jusqu'à In-Azaoua, point d'eau situé bien au delà du milieu du Sahara. C'est là que le lieutenant de Thézillat, commandant le dernier convoi envoyé d'Algérie, rejoignit la colonne Foureau-Lamy ; au lieu de le renvoyer vers le nord, on jugea plus prudent de l'adjoindre avec sa petite troupe à la colonne pour marcher sur le Soudan. Le dernier convoi de ravitaillement est parvenu à la mission, d'après le capitaine — aujourd'hui commandant — Reibell, « à plus de 1500 kilomètres d'Ouargla (3) ».

Ainsi, la traversée des deux tiers environ du désert fut accomplie par divers petits convois, commandés par des officiers français avec escorte, pour rejoindre le corps prin-

(1) On peut lire plus haut, pages 117 et 129, des descriptions de Timassanine ou Témassinin, empruntées aux documents de la première mission Flatters; on en trouvera plus loin (page 252) une description nouvelle de M. Foureau.

(2) *Mission saharienne Foureau-Lamy, d'Alger au Congo par le lac Tchad*, par F. Foureau. Paris, 1902, page 77 et *passim*.

(3) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, par le commandant Reibell, page 540.

cipal, lui apporter des courriers et l'approvisionner. Comme ces petits convois de ravitaillement ne suivirent pas toujours exactement la même route que la mission Foureau, qui les précédait, il en résulte la connaissance d'autres trajets partiels et des renseignements précieux qui s'ajoutent à ceux de la mission elle-même ; il se dégage, par exemple, des relations du capitaine Pein, qu'il a traversé des districts mieux pourvus en ressources naturelles que ceux qu'a parcourus M. Foureau (1).

A partir d'In-Azaoua, qui est un peu au-dessous d'Asiou, c'est-à-dire du 21° degré, d'après la carte détaillée de Barth, la mission saharienne resta sans relations aucunes avec le Nord.

D'après les renseignements fournis et que nous avons résumés, la colonne, forte ainsi, avec les *convois libres*, d'environ 400 hommes et de 1 200 à 1 300 chameaux, abondamment munie de cartouches, de provisions pour les deux canons, de dynamite et de mélinite, était admirablement préparée pour résister à toute attaque des nomades du désert, gens habituellement armés de lances. Mais il fallait que cette troupe nombreuse, avec tous ses bagages qui, outre les munitions, comprenaient des quantités d'objets d'échange, verroteries, cotonnades, etc., traversât tout le Sahara, c'est-à-dire une immensité, que l'on se figure toute de sable mouvant et sans eau, qui, à tout le moins, ne compte guère de population fixe et n'offre aucunes réserves alimentaires. Évidemment, si le Sahara était conforme à l'idée que s'en fait le vulgaire, cette traversée eût été absolument impossible. Avant d'être arrivés au quart du trajet, les 400 hommes et les 1 200 à 1 300 chameaux seraient morts de faim et de soif. Les convois de ravitaillement, en effet, si utiles qu'ils fussent, surtout peut-être pour apporter et remporter des nouvelles et maintenir le moral, ne pouvaient amener que

(1) Nous reproduirons plus loin des passages des rapports du capitaine Pein dont on trouve des extraits dans le *Comité de l'Afrique française*, bulletin mensuel, juin 1899, page 177.

quelques vivres, une partie seulement des vivres destinés aux hommes ; puis, à partir même d'In-Azaoua, ils cessèrent tout à fait ; ils n'apportaient rien pour les bêtes, d'autant qu'ils avaient à se suffire à eux-mêmes.

Si la traversée du fameux désert a donc pu s'effectuer et quasi sans aucune perte d'hommes, c'est que le Sahara, comme on va en apporter des preuves nouvelles, est tout à fait différent de ce qu'on l'imagine. Supposez, dans une de ces provinces, comme il s'en trouve beaucoup dans tous les pays d'Europe, même les plus florissants, sur le plateau central de la France, par exemple, une troupe de 380 à 400 hommes, se présentant, en plein hiver, avec un convoi de 1200 à 1300 bœufs ; il est clair qu'il serait très malaisé à cette troupe marchant rapidement, conduite par des guides peu fidèles, entourée d'une population clairsemée et hostile, de trouver sa nourriture ; sur le vaste plateau du Larzac notamment, que je connais particulièrement, où l'on vient d'établir un camp, situé aux confins des départements de l'Aveyron et de l'Hérault, et il est en France bien d'autres contrées qui ne sont pas plus favorisées, une pareille troupe, si elle ne pouvait puiser qu'aux ressources naturelles directes et immédiates du pays, pâtirait sérieusement de la faim et de la soif, car il ne s'y trouve pas d'eau courante et les mares y sont rares et pauvres.

Il n'y a donc nullement à s'étonner que dans le Sahara cette colonne, relativement énorme, se soit trouvée en proie à de grandes difficultés. Nous n'avons pas à les retracer ; ce n'est pas l'objet de cette étude ; mais si graves fussent-elles, elles ont été surmontées, sans pertes d'hommes, à quelques unités près, répétons-nous ; cela fait honneur, sans doute, au talent des chefs, à l'endurance et à la discipline de la troupe ; mais cela prouve, d'autre part, que cet immense pays, dont la réputation est si mauvaise, offre plus de ressources et présente moins d'obstacles qu'on ne lui en attribue.

Telle qu'elle était constituée, la mission Foureau-Lamy, beaucoup plus importante comme nombre et comme force

CHAPITRE X

La marche et les observations de la mission Foureau-Lamy.

Marche de la mission Foureau-Lamy. — Analyse du journal de route. — La traversée même du désert a pris moins de cinq mois, et l'immobilisation dans l'Aïr, par les difficultés que suscitèrent les Touareg, plus de huit mois. — Les détours ou excursions faites au cours du trajet, les renseignements faux et parfois la trahison certaine des guides ont sensiblement allongé la traversée. — Les guides paraissent intentionnellement avoir fait prendre à la mission la route la plus mauvaise, dans le pays le plus désolé.
Difficultés pour la nourriture constante des 1 200 à 1 300 chameaux.
Les diverses natures de terrains traversés ; confirmation des observations de Flatters.
Les pluies et les points d'eau. — Abondance de ces derniers. — Le système hydraulique du Sahara est beaucoup mieux constitué qu'on ne se l'imagine : sur terre ou sous terre, l'eau s'y rencontre fréquemment. — Au lieu d'aider la nature dans le Sahara, l'homme lui nuit. — Le moindre aménagement et un entretien soigneux des puits donneraient des résultats notables.
Constatations de Foureau sur les pâturages et le bois au Sahara. — Les arbres au Sahara : le gommier, l'éthel ; plateaux boisés. — Végétation herbacée très variée. — Tous ces pacages pourraient, en nombre de cas, être améliorés par l'homme. — La faune assez diversifiée du Sahara.
Groupes de population permanente au Sahara ; ils pourraient être considérablement accrus si l'on procurait au pays la sécurité.

Nous allons suivre dans sa marche la mission Foureau-Lamy, analyser et commenter le *Journal de route* de son chef. On y trouvera, en gros, quoique faite en une autre saison et le long d'un autre tracé, la confirmation des observations des missions Flatters et des excursions ultra-sud-algériennes de Lamy et de Foureau lui-même. Pour la deuxième partie du voyage, à partir d'Asiou, nous comparerons les constatations et appréciations de Foureau à celles de son illustre prédécesseur Barth.

La mission saharienne est partie le 23 octobre 1898 d'Ouargla ou plutôt de Sédrata, petite oasis toute voisine de la première, mais plus salubre, aux environs du 32e degré nord. Le 24 février 1899, c'est-à-dire quatre mois après sa

aux constatations scientifiques et techniques et, pour certaines, il pouvait manquer de préparation, outre que le soin quotidien de la direction de la mission lui laissait peu de loisirs et de liberté d'esprit. Son journal de voyage offre le plus vif intérêt, sans doute, mais il ne présente pas cette solidité et cette sûreté d'appréciation que peuvent seuls posséder, en pareille matière, les hommes pourvus d'une instruction scientifique étendue et de connaissances spéciales. A ce point de vue, on est ici assez loin, tant des documents nombreux relatifs aux missions Flatters que du célèbre ouvrage du grand voyageur allemand Barth (1849-1855).

---

pour se rendre en quelque sorte en pèlerinage au puits de Tadjenout, lieu du massacre de la mission Flatters, situé à l'ouest du tracé suivi, ce qui imposa, aller et retour, huit étapes très dures. On faisait aussi, de temps à autre, surtout dans la première partie du trajet, des arrêts un peu prolongés, soit pour attendre les convois de ravitaillement destinés aux hommes, soit pour profiter de ce que les pâturages sahariens étaient en tel endroit plus abondants que d'ordinaire; c'est ainsi que, à la date du 18 janvier 1899, en sortant de la région de l'Anahef peu favorisée, M. Foureau écrit : « Non seulement nous séjournons aujourd'hui, mais nous avons l'intention de prolonger assez longtemps cette halte, tant pour attendre les convois de ravitaillement de l'arrière que pour laisser reposer les animaux et leur permettre de manger à leur faim. Nous avons la chance de trouver ici, et dans tous les environs, d'assez bons pâturages, presque verts, de Mrokba et d'Ana; c'est une véritable aubaine; car, d'après ce que nous avaient affirmé nos guides, nous ne devions rien y rencontrer; tout devait être mangé. C'est là un exemple frappant de la confiance que l'on peut accorder aux renseignements fournis par les guides de ce pays (1). » Plusieurs fois des haltes semblables, plus ou moins prolongées, eurent le même motif.

L'ignorance parfois et plus souvent la mauvaise foi des guides touareg étaient une cause d'incertitude et de péril, et aussi de retard. M. Foureau se loue beaucoup des guides chaamba, la grande tribu arabe qui habite l'extrême sud de la province de Constantine et le pays environnant. Mais il tient un tout autre langage au sujet des guides touareg ; or, c'est à eux qu'il fallait avoir recours à partir de 400 ou 500 kilomètres au sud d'Ouargla. Abd-En-Nebi, un homme de confiance qui a accompagné la mission jusqu'au Soudan et dont M. Foureau fait l'éloge, « prétend, écrit ce dernier, que la route que nos guides nous ont fait prendre à travers le

(1) *Mission saharienne*, page 100.

Tindesset est un chemin où ne passent que des méhari (chameaux de course) ou des voyageurs isolés. La vraie piste facile, coupée seulement de trois mauvais passages, reste dans notre ouest. Les Touareg ne nous auraient dirigés sur cette voie que parce qu'ils pensaient qu'un grand nombre de nos chameaux s'arrêteraient en route et qu'ils pourraient ainsi les recueillir et en bénéficier (1). » Et plus loin : « Je constate de plus en plus combien peu on doit se fier aux indications des guides : direction générale de la route, état de la végétation, longueur de l'étape, sont des choses qu'il est impossible d'obtenir exactement d'eux (2). » D'une façon générale les indications des guides touareg sont toujours décourageantes ; sur la route d'In-Azaoua à Iférouane : « là, un heureux hasard nous place au milieu d'une surface, très inattendue et tout à fait bienvenue, recouverte de mrokba vert; nos chameaux vont donc pouvoir dîner, ceux qui ne sont pas restés en route du moins. Pourtant les guides nous avaient annoncé dès hier que nous ne trouverions pas aujourd'hui une seule touffe d'herbe, même sèche (3). »

Et dans la dernière partie du trajet, au milieu du Damergou, pays cependant cultivé et habité, à la date du 30 octobre 1899 : « La mission se met en route à trois heures et demie du matin, précédée de trois ou quatre guides, qui paraissent aussi peu sûrs de la route les uns que les autres (4). »

Que certains guides aient tendu des pièges à la mission, soit pour la faire échouer, soit pour faire piller par des compères les chameaux abandonnés dans un pays difficile, cela ne fait aucun doute. Il semble vraisemblable que, par ce mauvais vouloir des guides, on a plusieurs fois manqué la bonne route (5). Une fois, vers la fin du voyage, en quittant Agadez, la trahison du guide fut absolument certaine.

(1) *Mission saharienne*, p. 73.
(2) *Ibid.*, p. 95.
(3) *Ibid.*, p. 146.
(4) *Ibid.*, p. 493.
(5) *Ibid.*, p. 329.

« Nous avions déjà constaté, écrit M. Foureau à la date du 13 août 1899, que nous étions suivis par de petits groupes (de Touareg) désireux de recueillir nos épaves ou de nous voler les animaux. » On s'aperçoit bientôt que le guide est de connivence avec eux. « Il avait dans le principe suivi à peu près régulièrement l'azimut de route qu'il nous avait indiqué lui-même pendant le jour; il se met à obliquer d'abord légèrement, puis fortement dans l'est et enfin, peu à peu, tournant toujours, il nous mène directement au nord. » On l'interroge, il prétend qu'il suit la bonne route, ignorant que la boussole renseigne la mission : « Il est évident que, soit de son propre mouvement, soit pour obéir à des prescriptions données d'avance, Khelil (le guide) voulait nous tromper et qu'il comptait sur la soif pour semer peu à peu les hommes de la mission et se débarrasser de nous. Il ne nous est pas possible de nous faire illusion sur la façon de penser à notre égard des gens d'Agadez, aussi bien le sultan que tous les autres. Ils ne voulaient à aucun prix nous voir suivre les chemins frayés... Ils avaient ainsi la certitude de nous mener à la soif fatale, moment où nos hommes eussent été déprimés outre mesure, ne cherchant plus qu'un peu d'ombre et l'espoir d'un puits, que le guide aurait sans cesse signalé très proche; grâce à cette situation, le guide lui-même se serait facilement échappé au dernier moment, avec une outre sur son âne, laissant la mission désorientée et anéantie dans la solitude sans eau de cette région redoutable. Les Touareg auraient attendu les convulsions du dernier des survivants avant de paraître et de s'emparer de nos dépouilles (1). » Le commandant Lamy donne l'ordre de fusiller le guide. Mais ceux qui lui succèdent, et d'autres auparavant, se sont rendus coupables d'erreurs ou d'incertitudes, sans qu'on pût les convaincre de mauvaise foi (2).

L'avidité, à savoir l'espoir du pillage des épaves, dans le cas que nous venons de relater et dans beaucoup d'autres,

(1) *Mission saharienne*, pages 398 à 400.
(2) *Ibid.*, pages 119, 403, etc.

se joignait à la haine du chrétien pour mettre la mission sur le mauvaises pistes et la dérouter. M. Foureau surprend une lettre écrite par un chef de village, et la déchiffre : « C'est un grand malheur, y est-il dit, que cette venue des *koufar* (mécréants, infidèles); c'est une grande tristesse, car c'est la première fois qu'un pareil fait se produit... (1). » Le même sentiment s'exprimait avec violence dans divers propos surpris par la mission. « La colonne des *koufar*, disaient les Touareg, ah! elle n'ira pas au Soudan; elle ne passera pas! (2) » Il faut, par tous les moyens, les arrêter. Ne pouvant le faire par la force comme pour Flatters, on l'essayait par la ruse.

Il serait, sans doute, exagéré de dire que tous les guides du pays touareg furent de mauvaise foi; on les payait, d'ailleurs, très largement pour la contrée, un millier de francs chacun, moitié d'avance et moitié au terme de la section pour laquelle ils étaient engagés. Mais il est très douteux que la mission, à travers ces 2500 kilomètres, ait toujours suivi la meilleure route. Il paraît absolument certain que celle par Amguid et la plaine d'Amadghor, suivie par la seconde mission Flatters (Voy. plus haut, pages 189 à 200) et en partie depuis par le commandant Pein, était infiniment préférable. La mission Foureau a donc été mise par ses guides, non seulement sur de mauvais tracés locaux, mais sur un mauvais tracé général qui lui a fait notamment aborder de front le plateau du Tasili, au lieu de le tourner en le laissant à l'est. Même en tenant compte de cette erreur fondamentale, on verra que les obstacles parfois, quoique rarement, sérieux qu'elle a rencontrés viennent des hommes et beaucoup moins de la nature des lieux.

Celle-ci, cependant, devait répondre à d'assez grandes exigences : la nourriture de 1200 à 1300 chameaux, y compris ceux des convois libres, l'abreuvage aussi de 400 hommes. C'était là un grand souci; on pouvait sans doute

(1) *Mission saharienne*, page 215.
(2) *Ibid.*, page 140.

charger de l'eau pour quelques jours et également du fourrage destiné aux chameaux; mais cela n'ajournait que de peu la difficulté qui se représentait bientôt. Il fallait donc trouver des pâturages très fréquemment, sinon chaque jour, sur toute cette étendue du Sahara, et quoique parfois les guides à dessein conduisissent la mission à travers les lieux les plus désolés. Le commandant Reibell, dans le substantiel, très précis et très intéressant rapport qu'il a rédigé sur l'escorte de la mission saharienne, retrace ainsi les dispositions prises à ce sujet : « Toute l'activité du service de surveillance se portait sur le troupeau (les chameaux), qui, dès l'arrivée à l'étape, était envoyé au pâturage à des distances atteignant parfois plusieurs kilomètres. La garde du troupeau se composait de huit hommes et six sokhars (chameliers) chaamba par section; ces derniers restaient dispersés parmi les groupes de chameaux, ou partaient à la recherche de pâturages nouveaux; les tirailleurs formaient sur les points dominants une ligne de poste autour du troupeau... Partant tous les jours à la chasse, à la recherche de points d'eau ou de terrains de pacage, doués d'une vue perçante et lisant merveilleusement dans les traces, les guides (chaamba) constituèrent un service quotidien de reconnaissance qui n'était pas sans danger dans un pays semé d'embuscades et où quelques-uns trouvèrent la mort (1). » Il s'agit dans cette citation des guides chaamba, qui servirent surtout dans le Sahara septentrional, et non des guides touareg, ceux-ci la plupart très suspects, qui dirigèrent la mission dans le Sahara central et méridional.

Ainsi, à ces 1200 ou 1300 chameaux, auxquels se joignaient quelques chevaux, non seulement il fallait des pâturages en quelque sorte quotidiens, pendant toute la traversée du désert, mais il fallait encore que ces pâturages, destinés à ce troupeau colossal, se trouvassent à proximité de l'étape, à quelques kilomètres; qu'ils fussent assez

(1) *Mission saharienne*, pages 804 et 805.

amassés et faciles à surveiller pour que les chameaux ne s'égarassent pas ou ne fussent pas volés par de petits groupes Touareg qui suivaient et épiaient constamment de loin la mission. Et ces conditions de pacage se sont rencontrées d'une manière continue, pendant ces 2500 kilomètres, avec seulement quelques intermittences, qui ne mettaient pas la mission en péril. Le journal de la mission reconnaît que la mortalité des chameaux n'est imputable que pour la moindre partie au défaut de nourriture (1).

Cependant, il s'est trouvé que l'année où M. Foureau a fait la traversée du Sahara était, de son aveu et suivant la déclaration des gens du pays, particulièrement sèche : « L'année est décidément mauvaise et il n'a pas plu précédemment, écrit M. Foureau... Au reste, les récits des indigènes le prouvent surabondamment ; ainsi, ils me disaient : Cette année est une année relativement sèche... Il est évident que nous avons affaire à une année relativement sèche (2). » La comparaison, d'ailleurs, des observations de M. Foureau et des relevés très précis de la première mission Flatters pour le Sahara septentrional et de ceux de Barth pour le Sahara méridional, où les routes de ces explorations concordèrent à peu près, témoigne que le Sahara avait reçu plus de pluies lors du passage de Flatters et aussi lors du voyage du célèbre voyageur allemand que lors de celui de la mission Foureau-Lamy, ce qui ne veut nullement dire qu'il n'en tomba pas à cette dernière époque.

Malgré toutes ces circonstances éminemment défavorables : nécessité d'alimenter un convoi colossal, impossibilité de le laisser se disperser, erreurs souvent volontaires des guides conduisant à dessein dans des pays particulièrement désolés, sécheresse spéciale à l'année, la mission passa ; la traversée fut accomplie, quasi sans encombre en ce qui concerne les hommes.

(1) Voyez notamment à ce sujet *Mission saharienne*, pages 23, 24, 71, 160, 165, 209, 254 et 804.
(2) *Ibid.*, p. 27, 434, 481.

Nous avons déjà dissipé, avec les constatations et descriptions des explorateurs, plusieurs des légendes au sujet du Sahara; il importe d'y revenir encore, au risque de nous répéter, avec les constatations de la mission Foureau-Lamy.

On se représente le Sahara comme une étendue continue de sables mouvants, ne recevant aucune pluie et dénuée de toute végétation. Ce sont là des erreurs. La plus grande partie du Sahara se compose soit de rocs, ou surface dure, tantôt unie et quasi polie, tantôt semée de pierres, la *hamada*, soit d'un gravier résistant, le *reg*; la moindre partie est formée de sable; mais ce sable n'est pas du sable mouvant: c'est tantôt un sable mi-meuble, mi-solide, la *nebka*, et le plus souvent ce sont des dunes, en général fixes; dans ces surfaces à dunes, que l'on appelle *erg* ou *areg*, le grand *erg* occidental par exemple, qui s'étend au sud d'Ouargla et jusqu'au plateau du Tasili (1), il y a entre les rangées de dunes des surfaces solides, que l'on nomme des *gassis*, « couloir à sol dur, entre les dunes (2) », parfois d'une grande largeur et, en tout cas, d'une longueur énorme : « Le commandant Pujat s'avancera avec un goum, par le *gassi* Touil, en forant des puits en route... La route se poursuit sur l'interminable gassi Er-Ghessal... Nous parcourons le gassi El-Adham... Les spahis sahariens et un grand nombre de goumiers, montés aussi à méhara, s'avancent en ligne de bataille sur la surface plane du gassi (3). » La continuité d'une plaine de sable mouvant est donc, en ce qui concerne le Sahara, une légende. Cela ne veut, certes, pas dire qu'il n'y ait pas, de place en place et de temps à autre, des orages de sable; mais ce sont des accidents, ce n'est nullement la caractéristique du pays.

Il en est de même de l'absence de pluies et d'eau. Certes, le Sahara est une région sèche, mais il y pleut, et il s'y

(1) Voy. plus haut, pages 92 à 101, la description de ces divers terrains, d'après la mission Flatters.

(2) *Mission saharienne*, p. 28; c'est la définition qu'en donne M. Foureau. Voy. aussi plus haut, pages 99 et 100, la description du *gassi* par Flatters.

(3) *Ibid.*, pages 20. 28 à 30.

rencontre une quantité de puits ou points d'eau, sans parler des nombreux *ghedirs*, « mare ou trou d'eau momentané, point où se conservent un certain temps les eaux de pluie (1) ». Quoique l'année où il a fait sa traversée du désert ait été particulièrement sèche, fréquemment, quelquefois pendant toute une série de jours consécutifs, le journal de M. Foureau mentionne des chutes de pluie : le 4 novembre 1898 : « Temps généralement couvert, assez chaud et, à trois reprises, quelques larges gouttes de pluie »; 7 novembre : « Il s'est produit, en ces points, peu de temps avant notre passage, une chute de pluie »; 26 novembre : « Averse assez copieuse, mais courte »; 27 novembre : « Comme la veille nous avons dans la soirée quelques gouttes de pluie avec un ciel menaçant »; 28 novembre : « Nous recevons une série de petites et courtes averses, depuis quatre heures du matin jusque vers midi »; 1er décembre : « Nous recevons des gouttes éparses de pluie jusqu'après neuf heures du matin... Le soir et dans la nuit, orage avec quelques violentes averses. Cet état de l'atmosphère ne nous permet de partir le 2 décembre qu'assez tard »; 12 décembre : « Dans la première partie de la nuit, chute d'un peu de pluie avec vent du nord (2) ». A cette dernière date, la mission était déjà, depuis six semaines, partie des environs d'Ouargla. Il y avait vingt-cinq jours qu'elle avait quitté Timassanine; elle se trouvait dans le Tindesset, aux abords du Tasili et, en fait, bien près du centre du Sahara. Ajoutons que les mois de novembre et de décembre où M. Foureau recevait ces averses, certaines assez fortes puisqu'elles l'arrêtaient, ne sont pas ceux des pluies habituelles dans cette région. Celles-ci tombent généralement en septembre. « Nous rencontrons (le 10 décembre) des emplacements et de petits lits de ruis-

(1) *Mission saharienne*, page 32. Voy. aussi plus haut, pages 112 et 113; les *ghédirs* de Foureau, les *rhédirs* de Flatters désignent le même objet, le *gh* et le *rh* ou *r* se substituant souvent l'un à l'autre chez les divers explorateurs pour désigner le même son guttural indigène; c'est ainsi qu'on dit indifféremment Ghadamès et Rhadamès, Ghat ou Rhat.

(2) *Ibid.*, pages 27, 29, 40, 41, 56.

selets où ont dû séjourner une petite crue ou des pluies de septembre. » Une autre fois, toujours dans la même région, le 8 décembre, il nous parle « d'éboulis de grès plus ou moins fin, sans cesse travaillés par de petits ouad correspondant aux nombreux ravins (1) ».

La mission Foureau-Lamy ne les ayant pas mesurées, nous ne pouvons savoir le volume des pluies diverses qu'elle a reçues (2), mais elles sont assez fréquentes et quelques-unes assez importantes pour qu'on puisse dire que, toutes vagues qu'elles soient, les relations de la mission Foureau-Lamy confirment les observations des explorations antérieures, à savoir que le Sahara est dans presque toute son étendue, sinon dans tous ses districts, une région où il pleut assez fréquemment et dans une mesure nullement insignifiante (3).

Si nous accompagnons la mission au fur et à mesure qu'elle avance vers le sud, nous relevons aussi dans le journal de M. Foureau la trace de pluies tout à fait au centre cette fois du Sahara et en plein plateau du Tasili, c'est-à-dire dans une des régions réputées les plus désolées : le 13 janvier :

(1) *Mission saharienne*, pages 53, 49.

(2) Voy. plus haut, pages 107 à 109, le nombre de jours de pluies et le cube partiel de l'eau tombée, d'après les relevés de la première mission Flatters.

(3) D'après le premier fascicule (paru à la fin de 1903) des *Documents scientifiques de la mission saharienne*, consacré aux *Observations astronomiques* et aux *Observations météorologiques*, du 14 octobre 1898 au 20 juillet 1900, la mission a constaté de la pluie pendant 116 jours ; si on laisse de côté le Soudan et que l'on s'en tienne au Sahara et à l'Aïr, du 14 octobre 1898 à la fin d'octobre 1899, le nombre des jours de pluie est encore de 67 pour un espace de temps qui correspond presque exactement à une année. Dans le Sahara proprement dit (Aïr non compris), le nombre des jours de pluie a été de 14 du 14 octobre 1898 à fin février 1899, c'est-à-dire en quatre mois et demi, qui ne comprennent pas une des saisons les plus pluvieuses, le printemps. Sur 14 jours de pluie, le tableau météorologique indique 9 jours où ce ne furent que des gouttes, 3 jours où ces chutes d'eau furent qualifiées d'averses et 2 jours où ils sont qualifiés de pluies, par opposition aux gouttes. Quant à l'Aïr, de mars 1898 à fin octobre 1899, le tableau météorologique de M. Foureau y constate 53 jours de pluie, dont 42 sont caractérisés seulement par des gouttes, 3 jours par des « pluies plus ou moins fortes », 1 jour par une « forte pluie », 5 jours par de « fortes averses » et 2 jours par des « averses ». Voy. le 1er fascicule des *Documents scientifiques de la mission saharienne*, page 89. On pourra ergoter sur ces diverses appellations, d'autant que la mission Foureau-Lamy n'a pas mesuré ces pluies, comme l'avait fait la mission Flatters (Voy. plus haut, pages 107 à 109). Il n'en est pas moins vrai qu'il ressort de ces documents que le Sahara est un pays où il pleut, non seulement d'une façon fréquente par gouttes, mais par « averses » et même par « fortes averses ».

« Cette rivière a coulé, il n'y a pas très longtemps ». Le 14 janvier : « Tout ce plateau montagneux a reçu une certaine quantité de pluies l'été dernier ». 23 janvier : « Notre groupe s'ébranle au petit jour; le temps est menaçant et la pluie tombe ensuite, du reste, par gouttes, jusqu'au milieu de l'après-midi (1) ». Ce n'est qu'une pluie par gouttes, il est vrai, mais qui, du petit jour au milieu de l'après-midi, dure 7 à 8 heures. La mission chemina longtemps dans le lit parfois très large de nombreuses rivières, qui se trouvent à sec, à ce moment, ou ne présentent que de place en place des *ghedirs* ou mares, mais qui n'en constituent pas moins un système très complet d'écoulement des eaux. Le 16 décembre, dit le journal de la mission, « la colonne arrive aux abords d'une rivière qui se nomme Angarab, au point même où une énorme brèche dans son lit a formé une belle et sauvage cascade. Une coupure nette terminée par une table de roche s'enfonce à pic, à 25 mètres au moins; au fond, une belle mare d'eau bleue, inaccessible du reste à cause des berges à pic; en haut, au contraire, un simple lit de torrent. .; quelques cuves de roche sont pleines d'eau et beaucoup de nos hommes et de nos animaux y absorbent un liquide d'une admirable pureté ». A la date du 1er janvier 1899 : « C'est par ce couloir que l'ouad Afara, après avoir recueilli toutes les rivières ou tous les ravins d'amont, s'engouffre en se rétrécissant pour traverser tout le massif du Tasili, toucher la cuvette de Menkhour sous le nom d'ouad Tidjoudjelt, et enfin pour aller se perdre dans les dunes de la vallée des Ighargarhen ». Le 11 janvier : « L'ouad Tinhadjel est une grande rivière qui, à l'est, va bientôt se perdre dans le Tafassasset, mais qui, à droite, vient des montagnes lointaines du cœur même du Ahaggar ». Le 12 janvier : « La dernière partie de la route nous fait remonter l'ouad Irsane, dans lequel on campe assez tard à des *tilmas* (sorte de mares), qui, pour le moment, sont à peu près comblés et ne nous

(1) *Mission saharienne* (Foureau-Lamy), pages 94, 96, 114.

fournissent que quelques outres d'eau ». Le 14 : « Tout le système des eaux se déverse vers l'est, rejoignant le grand collecteur, le Tafassasset ».

Le même jour, la mission « avance ensuite sur une très vaste plaine plate bordée au sud par le grand ouad Adjou sur le bord duquel est établi le campement ». Le 15 janvier « est consacré à un séjour sur l'ouad Adjou (1)... Le haut ouad Adjou doit être boisé si l'on s'en rapporte aux forts troncs d'éthels secs que nous recueillons ici et que quelque crue a dû amener ». Le 17 janvier : « On remonte l'ouad Amanenghad, d'abord grande artère ». Et dans la région difficile de Tadent à Tadjenout où fut assassiné Flatters, le 20 janvier : « La route nous fait descendre le collecteur de ces petites rivières, qui se nomme ouad Oboden »; le 21 janvier : « Départ matinal sur un sol de schiste et de quartz coupé de nombreux lits de rivières se dirigeant tous vers notre gauche au sud-ouest. La plus importante de ces rivières, l'ouad Takalous, se trouve bientôt être notre route (2) ».

Le mot *rivière* revient ainsi et plus loin constamment sous la plume de M. Foureau; et que l'on ne dise pas qu'il est pris comme synonyme de *vallée*; ce sont bien des rivières : dans les passages cités plus haut, il est question de système d'écoulement des eaux, de traces d'eau, de mares et de crues emportant au loin de forts troncs d'arbres. Ce sont des rivières sèches la plus grande partie de l'année qui se perdent dans les schistes ou sous le gravier; mais dans le midi de la France, il y a des quantités de rivières intermittentes.

On rencontre, d'ailleurs, en plein centre du Sahara, des points d'eau permanents, indépendamment des puits propre-

(1) Voy. plus haut, page 213, le témoignage de Lamy sur la plaine d'Adjou, par 23°32' de latitude, presque exactement au centre du Sahara, c'est-à-dire de la distance entre Ouargla (32e degré) et Zinder, la cité soudanienne, un peu au-dessous du 14e degré. C'est dans la plaine d'Adjou que, au témoignage de Lamy, la mission saharienne coupa, en plein mois de janvier, 90 000 kilos de fourrage, soit 900 quintaux métriques.

(2) *Mission saharienne*, pages 60, 82, 92, 94, 96, 97, 99, 107, 108 et beaucoup d'autres à la suite.

ment dits : le journal de M. Foureau, tout aussi bien que les excursions du capitaine Pein, en témoignent. A la date du 11 décembre, on lit dans le *Journal* de Foureau, sur l'oued Inara, dans le Tindesset : « En ce point, l'ouad Inara n'a pas plus de 200 mètres de largeur; son lit est couvert de fourrés d'éthels (bois), de drinn (fourrage) et de diss... Cette rivière a coulé récemment et c'est elle qui a laissé, en aval, les traces de crues que nous avons constatées. Il paraît que dans son lit supérieur, l'Inara contient des *mecheras* (1) encore remplies d'eau, » et le lendemain, à la date du 12 décembre : « En ce point, l'eau est à peine à 50 centimètres de profondeur dans le sol et répandue dans tout le lit. La présence de roseaux verts porterait à croire que c'est là un point d'eau permanent. Lamy et Dorian, ayant remonté plus loin le cours de l'Inara, ont découvert, à 6 ou 7 kilomètres en amont du puits d'Inara, une grande mechera pleine d'eau, large de 25 mètres et longue de plus de 200 mètres... De petits poissons sillonnent cet étang qui, par endroits, est bordé de roseaux et de lauriers-roses. Ce petit lac se nomme Taksouri. Son volume a été fortement augmenté par la crue dont il a été question. » Et plus loin, à la date du 23 janvier : « Témassint est une source où l'eau arrive à fleur du sol; c'est un petit cercle entouré d'un mince liséré d'herbe verte et fine... ; les animaux boivent seuls, entourant la source (2). » Ces eaux, provenant de rivières ou d'écoulements à la surface, sont indépendantes des puits.

Les reconnaissances du capitaine Pein, qui, on l'a vu, dirigea les convois de ravitaillement de la mission, témoignent aussi, comme on le verra plus loin, de l'existence de cours d'eau ou de lacs en plein Sahara central, sur le plateau même du Tasili et aux environs.

De cet ensemble de relations, il ressort que le système

(1) La *mechera* est une autre désignation pour une mare. Il serait à désirer que les écrivains sur l'Afrique eussent à la fin de leurs ouvrages un lexique des termes spéciaux qu'ils emploient.

(2) *Mission saharienne*, pages 54, 55, 116.

hydraulique du Sahara est beaucoup plus fortement constitué qu'on ne se l'imagine en général. Cette vaste surface est loin d'être une des plus sèches du globe. Sur terre ou sous terre, sauf quelques zones d'une étendue restreinte, l'eau s'y rencontre fréquemment.

Si les caravanes sont obligées, en général, de s'abreuver à des puits précaires et très inégaux, c'est que l'œuvre de l'homme est ici absolument nulle, il n'a en rien aidé la nature; il lui nuit, au contraire, par ses déprédations et ses instincts destructeurs. Ces puits n'ont, depuis une série de siècles et peut-être depuis l'éternité, été l'objet de presque aucun entretien, de presque aucun aménagement. Dès qu'on y arrive, surtout avec 400 hommes et 1 200 ou 1 300 chameaux, il faut les curer. On a trouvé la constatation fréquente de cette négligence dans les récits des voyageurs antérieurs (Voy. plus haut, pages 116 à 120 et 158 à 167); on en trouve la confirmation dans les notes de la mission saharienne. Voici une mention du journal de M. Foureau sur l'un de ces puits, celui d'Aïn el-Hadjadj à une trentaine de journées de marche au sud d'Ouargla. « Ce puits, comme je l'avais constaté plusieurs fois (dans de précédents voyages), est comblé par le sable jusqu'au ras du sol. Les Touareg ont détruit le jeune dattier que j'avais semé il y a trois ans et qui existait l'an dernier, et en outre ils ont enlevé trois ou quatre rangs des pierres plates qui formaient le coffrage de l'édifice du puits (1). » On peut juger, par cet exemple, de l'incurie des nomades à l'endroit des points d'eau; toute idée de les améliorer leur est étrangère.

Les puits sont, sans cesse, bouchés ou éboulés. A la date du 5 février, dans la section d'In-Azaoua à Iférouane, appartenant au Sahara méridional : « Un seul puits nous fournit l'eau actuellement; il y en a bien eu deux autres ici, très voisins du premier, mais ils sont remblayés par le sable et leur orifice éboulé ne forme plus qu'un vaste entonnoir (2). »

(1) *Mission saharienne*, page 43.
(2) *Ibid.*, page 141.

Parfois, le moindre aménagement donnerait un résultat notable; le 8 décembre : « Derrière ce rideau on accède à une sorte de cirque de peu d'étendue sur lequel un espace d'environ un hectare est recouvert de joncs et de roseaux, et dont le sol est légèrement exhaussé. A l'extrémité sud de cette surface sourd un petit filet d'eau claire et excellente, qui serait même assez abondante si l'on dégorgeait suffisamment la source. Le massif d'où sort cette eau est un amas de détritus végétaux, ayant peu à peu surélevé le sol (1). »

Quand on pense que, dans un vieux pays, à climat tempéré, humide même dans sa moitié septentrionale, comme la France, une grande partie des exploitations rurales n'ont de l'eau que par des travaux d'une certaine importance, le forage méthodique de puits ou l'établissement de mares cimentées pour les bestiaux, qu'en outre beaucoup de communes sont obligées de chercher les eaux au loin, de les capter, de les protéger, on comprend que, dans le Sahara, des soins analogues donnés aux nombreuses eaux de la surface ou souterraines en augmenteraient dans des proportions énormes le débit. Le Sahara, toutes les constatations précédentes l'établissent, possède des ressources en eaux relativement importantes.

Nous n'avons parlé que du Sahara septentrional et central; quant au Sahara méridional, il est, surtout à partir du 21e degré et jusqu'au 15e degré, que l'on peut considérer comme le terme de la région réputée désertique, dans des conditions très supérieures.

Un autre trait de la légende qui défigure le Sahara, c'est que cette immensité serait dépourvue de végétation. Les observations des explorations précédemment analysées ont déjà détruit cette erreur (Voy. plus haut, pages 122 à 130 et 170 à 178). Le journal de la mission Foureau-Lamy vient encore, sur ce point, dissiper la légende. Le désert contient de nombreux pacages et du bois. Ce n'est pas seulement dans les oasis qu'on

(1) *Mission saharienne*, page 49.

les y rencontre; c'est sur la généralité de la superficie saharienne. Le bois est plus rare et plus cantonné que les plantes fourragères, mais il n'est pas absent. En dehors du palmier, qui exige une nappe d'eau assez forte, on trouve dans le Sahara, outre de nombreux arbustes et des tamarins, diverses sortes d'arbres : le gommier notamment et l'éthel. Le gommier paraît avoir le Sahara pour habitat, comme le savent, depuis plusieurs siècles, nos traitants du Sénégal. Parlant des procédés de protection de la mission, M. Foureau écrit à la date du 25 octobre 1898 : « Dès que nous avons atteint la zone à gommiers, le carré (l'enceinte du camp) était toujours entouré d'une ceinture extérieure formée d'abatis d'arbres épineux, ce qui, dans le pays et en arabe, se nomme *zeribe* et constitue une défense de premier ordre. » Et constamment, tout le long du voyage, la présence de gommiers est constatée, tantôt maigres, clairsemés, tantôt, notamment dans le Sahara méridional, superbes; le 17 décembre, en plein Tindesset et à l'altitude la plus élevée du voyage, on trouve « en somme la flore de l'Aurès, augmentée des gommiers ». On en rencontre sur le plateau et sur les pentes du Tasili; il y en a de différentes espèces et jusque dans la région la plus inhospitalière du Sahara, celle qui s'étend du 23° degré et demi de latitude au 21° et demi (1). Après le gommier, l'arbre principal du Sahara central est l'éthel, variété de tamarix; on voit, à diverses reprises, dans le récit de M. Foureau, qu'il atteint une taille importante; le 15 janvier 1899, son journal note, dans le Tasili, de forts troncs d'éthels secs que quelque crue a dû amener; près du fameux puits de Tadjenout où Flatters trouva la mort, « une énorme touffe d'éthel, entièrement brûlée, dresse, grimaçant vers le ciel, ses troncs noircis par le feu, sur un lit de cendres ». De Tadent à In-Azaoua, il est fréquent dans le thalweg. Gommiers, éthels ou arbres d'autres natures servent de gourbis aux indigènes et ils y accrochent leurs boucliers et leurs lances.

(1) *Mission saharienne*, pages 21, 49, 63, 79, 98, 114, 124, 133, 144, 145, 1.. 255, etc.

« à peu de distance en amont du puits d'Ifounane (dans le Tindesset) se trouve une *nezla* de Touareg composée de six à sept gourbis sous les éthels (1) ». Dans le Sahara méridional, un autre arbre se présente en groupes nombreux et fréquents, c'est le palmier doum ou palmier d'Égypte, qui ne porte pas de fruits, mais dont le tronc ou les rameaux servent à des usages variés. Quand on arrive dans l'Aïr, d'autres espèces arborescentes, notamment des mimosas de toutes sortes, se joignent aux précédentes.

Ainsi le Sahara n'est pas dépourvu d'arbres, et l'on a vu plus haut que, dans les régions les plus ingrates, comme le Tasili, M. Foureau considère qu'il y a des plateaux boisés (2). Aux approches de l'Aïr, c'est-à-dire aux deux tiers de la traversée du Sahara, vers le 20e degré, les espèces arborescentes prennent un grand développement; le 22 février 1899 : « La rivière ne tarde pas à fuir vers l'ouest, et la route nous fait remonter un de ses affluents de gauche où la végétation est fort belle et composée de gommiers, de graminées vertes et d'autres essences; on dirait presque d'une prairie émaillée d'arbres ». Le 23 février : « Le lit du Tidek contient de beaux arbres, gommiers et adjar... Sur ces arbres se trouvent en grand nombre des nids d'oiseaux, etc. (3). » En fait, la mission a pu s'approvisionner de bois, sinon chaque jour, du moins chaque semaine, et, quand le bois manque, le journal le remarque, ce qui prouve bien que l'absence continue sur un long espace de plantes arborescentes est exceptionnelle. A trois reprises, il s'exprime ainsi : le 8 janvier 1899 : « Il n'apparaît pas même l'ombre d'un fétu de bois »; le 11 janvier : « Ici ni bois ni végétation »; on est dans le Tasili; enfin le 30 janvier, dans la marche de Tadent à In-Azaoua, la région saharienne la plus désolée : « Bois et végétation sont choses inconnues ici (4). » Ces trois mentions témoignent bien que les espèces arborescentes, ainsi

(1) *Mission saharienne*, pages 53, 54, 55, 97, 111, 124, 133, 134.
(2) *Ibid.*, page 96.
(3) *Ibid.*, pages 154, 155.
(4) *Ibid.*, pages 89, 93.

que le journal le relate fréquemment, se rencontrent sur la plus grande partie du parcours.

A plus forte raison en est-il ainsi de la végétation herbacée. Le Sahara nourrit une quantité de plantes, la plupart fourragères; c'est ainsi qu'on s'explique que les caravanes y trouvent leur pâture et que même les 1200 ou 1300 chameaux de la mission Foureau-Lamy et de ses convois auxiliaires aient pu, non sans doute sans quelques jeûnes intermittents, fort explicables pour une aussi grande quantité de bêtes, arriver à se sustenter. Le drinn, le sbot, le neci, le mrokba, le had, le harta, le ghessal, le tarfa, l'ana, ce dernier surtout dans la partie méridionale, sont les plantes fourragères les plus usuelles; les meilleures et heureusement les plus répandues paraissent être le drinn et surtout le mrokba. M. Foureau nomme nombre d'autres plantes qui trouvent à vivre dans le Sahara : le djédari, le falezlez, le gouzzal, le lemnad, le laurier-rose, le kormuka, l'adjac, etc. (1). Pour n'être pas un tapis ininterrompu de plantes fourragères, le Sahara en est rarement dépourvu sur un long espace continu. Il nous serait facile de reproduire ici, s'appliquant même à certains des districts les plus désolés du Sahara, des descriptions de M. Foureau qui témoignent que la végétation y est parfois fort belle.

Il ne faut pas oublier qu'il s'agit d'une végétation *spontanée*, sans aucun travail, aucune aide de l'homme. Le voyageur, dans les pays incultes ou désolés, établit toujours ses comparaisons avec la nature, toute façonnée depuis vingt ou trente siècles, des pays civilisés. Il n'a plus le sens de ce qu'est la nature brute. Ces pacages, sinon ininterrompus, du moins très étendus et très nombreux, du Sahara, il n'est aucun doute qu'ils pourraient être, dans une certaine mesure, améliorés. En choisissant les graminées, les plantes fourragères et les espèces arborescentes les meilleures, en s'efforçant de les substituer à celles inférieures, en les se-

(1) Voy. plus haut, pages 122 à 126, les diverses plantes sahariennes d'après la première mission Flatters, et rapprocher les deux énumérations.

mant dans les terrains les plus propices, on arriverait, avec des soins peu coûteux, mais méthodiques, à rendre cette végétation spontanée plus abondante et d'essences plus utiles, ainsi en propageant le drinn, le mrokba, le had, plus au sud l'ana, aux dépens des sortes moins propices à la nourriture du bétail.

De même que les plantes fourragères abondent dans le Sahara, de même il s'y trouve une faune assez nombreuse et diverse : les gazelles dans le nord, les antilopes partout, les moutons, les chèvres, les ânes, dans la partie méridionale des oiseaux divers, une grande abondance de pintades, des bœufs zébus. « La végétation du had est très belle dès que l'on pénètre dans l'erg et le gibier pullule (1). » Dans le sud, il s'y joint des girafes, des autruches, des singes, des hyènes, des chacals, des lions même (2).

Cette flore et cette faune variées font que même le Sahara central a des populations permanentes, fort espacées et disséminées il est vrai, mais susceptibles de devenir plus denses, avec plus de sécurité et de travail. On verra plus loin, à ce sujet, le témoignage très probant du commandant Pein. Le journal même de M. Foureau en fournit aussi la démonstration. On croyait, en général, que les populations du Sahara résidaient dans quelques districts particulièrement favorisés : le Hoggar ou Ahaggar, la lisière du Fezzan, l'Aïr. Mais on rencontre partout, quoique de loin en loin, dans cette immense étendue, des groupes d'habitants permanents, avec des troupeaux. Près d'Aïn el-Hadjadj, aux abords du plateau du Tasili, on trouve des « amghad (serfs) des azdjer (tribu targui) ; ils ont leurs tentes près de la source précitée ; ils possèdent quelques chameaux et quelques chèvres ». Un peu plus loin, en plein Tindesset, voici d'autres Touareg, habitant des gourbis avec des chèvres et des moutons. Un peu plus loin encore « des Touareg, hommes et femmes, font boire leurs troupeaux au moment de notre

(1) *Mission saharienne*, pages 28, 29, 38.
(2) *Ibid.*, pages 155, 286.

arrivée. Ces gens sont des Azdjer qui campent autour de Tighammar sans jamais quitter ce point, sauf quelques hommes qui sont convoyeurs de caravanes et qui, par conséquent, s'absentent de façon intermittente ». Au puits même de Tighammar, « des multitudes d'ânes appartenant aux indigènes trottinent tout autour ». Et ainsi, tout le long de ce parcours de 2 500 kilomètres, on rencontre de ces groupes sédentaires. L'Adrar, par exemple, a une population fixe, « isolée en quelque sorte, qui ne sort guère de ses montagnes, et qui vit et meurt dans les ravins de l'Adrar, guidant ses maigres troupeaux dans des contrées absolument semblables au Ahaggar ». Un peu plus au sud, tout à fait au cœur du Sahara : « Il y a évidemment autour de nous, depuis le ouad Irsane, beaucoup de troupeaux ; leurs traces le prouvent surabondamment. » Au point culminant du trajet de la mission, entre 1 300 et 1 400 mètres d'altitude, on rencontre plusieurs troupeaux de chèvres conduits par des femmes. Dans la très dure excursion de Tadent au puits de Tadjenout, on trouve, à deux reprises, des traces nombreuses de Touareg, non pas pillards, mais conducteurs de troupeaux, chèvres, moutons, ânes (1). Tout ce monde se sauve naturellement au passage de la mission. Quant au Sahara sud, il contient de nombreuses populations fixes, habitant des maisons tantôt en paillotte, tantôt en bois, tantôt en pisé ou en toubes (briques séchées au soleil), parfois même en pierre.

(1) *Mission saharienne*, pages 46, 55, 57, 61, 67, 70, 71, 81, 97, 99, 102, 108, 118, etc.

CHAPITRE XI

La mission Foureau-Lamy (*Suite*). — Les diverses étapes de la mission et les caractères spéciaux des diverses zones parcourues. — Comparaison avec les observations de Barth. — L'Aïr.

Les différentes parties du trajet. — Première section : d'Ouargla (32e degré de latitude) à Aïn el-Hadjadj (au-dessous du 27e degré) ; plaine facile. — Excellence de la situation de Temassinin; possibilité d'importante oasis.

Grands froids au Sahara la nuit en décembre et janvier : le thermomètre descend à 10° au-dessous de zéro.

Faible hauteur de la chaîne de partage des eaux entre la Méditerranée et le bassin du Tchad.

A partir d'Issala, non loin de Tadent, proximité du trajet de Barth et de celui de la mission Foureau-Lamy. — Comparaison des observations de l'un et de l'autre. — Puits qui ont disparu depuis Barth. — Prédominance de la plaine. — Description favorable par Barth de la végétation de la contrée qui précède l'Aïr sur une étendue de deux degrés de longitude. — Le journal de Foureau confirme ces observations. — Faune abondante.

Obstacles apportés, dans l'Aïr, par les Touareg Kéloni à la marche et au ravitaillement de la mission Foureau-Lamy. — La mission est immobilisée, de ce chef, pendant huit mois dans les villages de l'Aïr. — L'Aïr est non pas un chapelet d'oasis, mais une continuité de terres cultivées ou cultivables sans irrigation.

Les observations de la mission Foureau-Lamy, rapprochées de celles de Barth pour la seconde partie du trajet, suggèrent des réflexions très réconfortantes. — Conclusion du rapport du commandant Reibell, de l'escorte de la mission saharienne. — Les difficultés que la mission eut à surmonter vinrent beaucoup moins de la nature des lieux que de celle des hommes.

Suivons maintenant la mission saharienne dans ses principales étapes et résumons rapidement le caractère des diverses grandes sections de cet énorme pays. Des environs d'Ouargla à Aïn el-Hadjadj, au-dessous du 27e degré de latitude, trajet déjà fait par la première mission Flatters, on ne sort guère d'une plaine s'élevant lentement de 160 mètres d'altitude, hauteur d'Ouargla, à 470 mètres ; on suit d'abord des *gassis*, couloirs généralement larges entre les dunes, puis une *hamada* ou sol de roc et une surface de *reg* ou de gravier et de pierres ; le pays est connu, les puits sont assez nombreux, les pacages convenablement fournis. Le lieu qui mérite le plus

d'être noté dans cette partie du trajet est Timassanine (*alias* Temassinin), où le commandant Pein établit un poste; M. Foureau y arriva vingt-cinq jours après son départ des environs d'Ouargla; la distance paraît être à peu près de 600 kilomètres : « Par sa situation, dit l'explorateur, par la nature de son sol et la proximité d'une nappe artésienne, ce point est appelé à se transformer dans l'avenir en une oasis importante (1). » Il serait très désirable que l'on s'occupât de cette transformation et qu'on entretînt un poste en ce lieu; il est à 1200 kilomètres environ de la mer, et il y a sensiblement moins que cette même distance de Timassanine aux premiers villages de l'Aïr, contrée à nombreuse population fixe.

D'Aïn el-Hadjadj on s'engage dans la partie montagneuse qui constitue le Sahara central et forme la ligne de partage des eaux entre la Méditerranée et l'Atlantique ou le bassin du Tchad. On met juste un mois (du 8 décembre 1898 au 9 janvier 1899) à atteindre la ligne de partage des eaux, située à 1360 mètres environ d'altitude. On suit, en général, des lits de rivière; en premier lieu, on remonte l'ouad Samene : « sorte de long couloir à sol plan et sableux ou argileux d'une grande largeur, bordé de chaque côté par une haute chaîne de montagnes de grès de couleur très sombre (2) ». Pour passer d'un lit de rivière dans une autre, on traverse parfois des terrains tourmentés. On foule un sol de granit et des hamada. Les pâturages sont moins continus; mais il s'en trouve encore, de même que des puits. Le pays, quoique d'aspect sauvage, n'est pas dépourvu de ressources ni de possibilités d'amélioration, puisque c'est surtout dans cette région que se rencontrent les rivières ayant de l'eau soit apparente, soit souterraine. La mission y a souffert du froid. Déjà, le 2 décembre, à Aïn el-Hadjadj, à une hauteur de 470 mètres seulement, sur le ver-

(1) *Mission saharienne*, page 36. Voy. plus haut, page 117, l'appréciation de Flatters sur la même localité.
(2) *Ibid.*, page 48.

sant nord du plateau du Tassili, le thermomètre était descendu la nuit à + 0°,8 ; cette température basse n'était pas exceptionnelle ; les 15, 16 et 17 décembre, les minima furent + 0°,8, + 3°,5 et + 0°,9, et les maxima de ces trois jours n'ont pas atteint 15 degrés. Le 19 décembre, le minimum nocturne fut de 4° au-dessous de zéro et le 21 décembre de 3°,5 également au-dessous de zéro. Le 4 janvier on notait la température la plus basse que la mission ait eu à subir, à savoir 10° au-dessous de zéro (1). On était alors à peu près au point culminant. Il y a donc un hiver assez marqué dans cette partie du Sahara, et c'est une condition climatérique des plus favorables (2). Si une colonne, n'ayant aucun abri et n'étant pourvue que d'installations restreintes, peut en pâtir, il est certain, d'autre part, que des colons fixes s'en trouveraient bien ; c'est un *sanatorium* tout indiqué.

Quoique tourmenté, ce plateau du Tassili et ses abords, l'oued Samene, le Tindesset, apparaissent comme susceptibles d'une certaine mise en valeur, tant par ces conditions de climat relativement satisfaisantes que par l'aménagement possible des eaux, qui y apparaissent comme abondantes. C'est dans cette région que se trouvent et l'oued Inara et divers autres oueds larges et étendus, dont il a été parlé plus haut et dont les eaux, de qualité excellente, se montrent de place en place. La sonde artésienne a toutes chances d'y réussir ; ce n'est pas seulement dans le Sud algérien ou à Timassanine que l'on peut créer des oasis. C'est, d'ailleurs, dans les ravins du plateau du Tassili que sont installés avec leurs troupeaux beaucoup des groupes d'habitants permanents dont il a été question plus haut. C'est, enfin, dans ce pays de granit et de quartz qu'il y a des chances sérieuses de rencontrer des richesses minérales.

Le point culminant de la ligne de partage des eaux, sur le tracé qu'a suivi la mission, est fort peu élevé. Un seuil de

(1) *Mission saharienne*, pages 42, 61, 66, 67 et 86.

(2) Voy., sur le froid au Sahara, les observations des explorateurs précédents, pages 153 à 155.

1 360 mètres, en effet, est des plus modiques. En France, nos chemins de fer s'élèvent à d'aussi hautes altitudes sur notre plateau central, en laissant de côté les Pyrénées et les Alpes. En Algérie même, notre ligne de pénétration ouest-africaine atteint des hauteurs analogues : la station de Kralfalla est à 1109 mètres, celle de Méchéria à 1 158, celle de Mékalis à 1313 ; cette dernière élévation est quasi strictement égale au point culminant du parcours de M. Foureau. Les chemins de fer de l'Afrique australe montent aux environs de 2000 mètres ; ceux des États-Unis, dans les montagnes Rocheuses, dépassent 3 000. Par comparaison avec nombre d'autres grandes voies ferrées, les difficultés de profil, en admettant, ce qui est d'ailleurs douteux, qu'on dût suivre ce tracé, car il s'en présente de plus favorables (1), doivent donc être regardées ici comme modiques.

Du 9 au 18 janvier 1899, la mission se tient encore sur le plateau du Tassili, tout en descendant graduellement jusqu'au puits de Tadent, à une hauteur de 1173 mètres : elle chemine sur une vaste plaine de reg, gravier résistant, et de roche presque absolument plate. Le terrain devient parfois plus difficile ; mais on « avance ensuite sur une très vaste plaine plate (2) ». On rencontre des rivières intermittentes, des pacages assez fréquents, sinon continus, des groupes fixes d'habitants et des troupeaux. Tadent, lui-même, est situé le long d'une rivière, à eaux intermittentes comme presque toutes celles dont il est ici question, « artère assez importante, dit le journal, et de moyenne largeur, qui forme une belle vallée peu tortueuse (3) ».

De Tadent à In-Azaoua, un peu au delà du puits d'Asiou, s'effectue la descente du Tassili, de 1 173 mètres à 508 mètres d'altitude ; elle prend sept jours, du 27 janvier au 2 février, et comporte 300 kilomètres ; c'est « une interminable plaine avec un semis irrégulier de blocs sporadiques (4) ». On

(1) Voy. plus haut, pages 194 à 199.
(2) *Mission saharienne*, pages 90 et 96.
(3) *Ibid.*, page 124.
(4) *Ibid.*, page 128.

se trouve dans le Sahara méridional et le climat a changé; cette section, assez courte, est la plus pauvre en eau et en pâturages. Il y a toujours quelques oueds, cependant, et il n'est guère douteux que des recherches et des soins n'y découvrissent et n'y maintinssent des points d'eau. A partir d'Issala, qui se trouve aux environs du premier tiers du chemin, entre Tadent et In-Azaoua, nous avons deux témoignages, au lieu d'un. Barth, en effet, a suivi d'Issala à Tessaoua, l'une des portes du Soudan, à peu près la même route que la mission Foureau, et il décrit ce trajet avec sa minutie et son esprit scientifique habituels. Il fit ce trajet au mois d'août, tandis que M. Foureau le fit en janvier, ce qui complète et varie encore les renseignements. Barth relate dans cette partie si ingrate du trajet plusieurs orages et de très fortes pluies pendant plusieurs jours consécutifs. Des puits auxquels s'était abreuvée la caravane à laquelle il s'était joint ont, depuis lors, disparu : à Issala, qui se trouve à peu près au 22e degré 40′ de latitude, outre un puits (Brunnen), Barth note de grands taillis d'éthel et des pacages; on y fait provision de fourrage et de bois (1). A Asiou même, « vaste dépression, cuvette immense, qui est plutôt un lit de rivière », dit M. Foureau, on comptait, d'après la légende, 101 puits donnant de l'eau ; Barth lui-même y signale deux groupes de puits vivants, et aujourd'hui l'on n'y trouve qu'à grand'peine de quoi remplir quelques outres (2). Cela doit tenir à l'incurie et à la négligence des nomades, et cet accident apparaît comme aisément réparable.

Même privée de ces puits, dont l'existence a été constatée jadis, cette région d'un peu au delà de Tadent à In-Azaoua, qui s'étend sur deux degrés et demi environ de latitude, la plus désolée du Sahara, est constamment parcourue par des caravanes, et elle n'opposerait aucun obstacle sérieux à l'établissement d'une voie ferrée, la plus grande partie de la

(1) Barth, *Reisen und Entdeckungen in Central Africa*, Justus Perthes, 1857, t. Ier, page 303 et la carte 4 du même volume.
(2) *Mission saharienne*, page 133.

route, au double témoignage de M. Foureau et de Barth s'effectuant sur une immense plaine.

D'In-Azaoua à Iférouane, premier village de l'Aïr, premier lieu depuis Ouargla où une population d'une certaine importance réside dans des demeures fixes et se livre à des cultures régulières et variées, il y a 280 kilomètres. Le pays, d'après Barth, tout au moins à peu de distance d'Assiou (il ne parle pas d'In-Azaoua), est, avec quelques intermittences, très riche en pâturages (*sehr reich an Krautwuchs*), en beaux arbres, mimosas ou autres; il offre de belles vallées vertes (*schöne grüne Thäler*), une végétation exubérante (*üppige Vegetation*); il a des arbres (thalas ou gommiers) d'une taille extraordinaire (*von ungeheurer Grösse, riesige Thalas*); tel serait le caractère de cette partie du Sahara depuis un peu au-dessus du 21e degré jusqu'à l'entrée de l'Aïr, aux environs du 19e degré (1). Le journal de M. Foureau n'y contredit guère; il est moins enthousiaste; l'explorateur français passe, d'ailleurs, en février, et Barth passait en août. Mais il relève fréquemment une belle végétation, une abondance de gazelles et d'antilopes de toutes sortes. « Partout dans les vallées se développe une belle végétation; partout pullulent les traces de gibier, gazelles, antilopes, etc. ; la végétation dépasse ici tout ce que nous avions vu jusqu'alors : grands gommiers, Abisga, Teboraq, etc. Une longue et souple liane, l'arenkad, recouvre de temps en temps de hauts gommiers. » Il note des animaux nouveaux, parmi les oiseaux par exemple : corbeaux de grande taille, vautours chauves, bande de pigeons; puis des bœufs à bosse ou zébus (2). Ces descriptions s'appliquent au pays qui est encore à une demi-douzaine d'étapes au nord de l'Aïr.

Enfin, on est dans l'Aïr, la région montagneuse du Sahara tropical; ç'aurait dû être le port pour la mission saharienne. Mais c'est alors qu'elle eut à lutter contre l'hostilité sourde

(1) Barth, *op. cit.*; voir les annotations sur la carte 4 du premier volume de l'édition allemande originale.

(2) *Mission saharienne*, pages 148, 149, 153, 155, etc.

les Touareg Kéloui, qui l'habitent. « Nous ne pouvions pas ioupçonner quelle allait être la tactique invariable des Toua- ·eg à notre égard ; nous ne pouvions point supposer à quel ›oint ils allaient faire le vide autour de nous (1). » Avant :herché deux fois à détruire la mission par la force et y ıyant échoué, ils s'efforcèrent de l'affamer, de semer le dé- :ouragement parmi ses membres et de la disloquer, et ils ·éussirent à l'immobiliser pendant huit mois, dans différents le leurs villages ou de leurs villes, à Iférouane, à Aguellal, à \oudéras, enfin à Agadez. C'est là que la mission saharienne, lu chef de la perfidie des hommes, non de l'inhospitalité de a nature, courut le plus grand péril.

L'Aïr, à travers les récits de M. Foureau, comme de ceux le Barth, apparaît comme une contrée habitée, ayant une régétation variée et abondante, des cultures régulières, assez liversifiées ; sans doute, ici, comme partout, le récit de M. Foureau est moins brillant que celui du grand voyageur allemand ; il ressort, néanmoins, de ses descriptions que ce pays, qui s'étend sur environ deux degrés et quart à deux legrés et demi de latitude, constitue non pas un chapelet l'oasis, mais une continuité de terres déjà mises en exploi- ation ou susceptibles de l'être. Ce qui distingue les loca- ités dénommées *oasis* et ce qui les limite, c'est l'irrigation : a culture ne s'y étend pas au delà des terrains irrigués. Tout autre est le caractère de l'Aïr. Cette contrée ne repro- duit aucunement, au sud du Sahara, le groupe des oasis du Touat, par exemple, comme paraît l'avoir cru Duponchel ; c'est une région d'une beaucoup plus grande importance. Les cultures peuvent s'y faire sans irrigation, grâce aux seules pluies tropicales ; cela ne veut pas dire que l'irrigation n'y soit ni utile ni possible, mais elle n'y borne pas les étendues et les possibilités culturales. Quoique appartenant au Sahara par sa position géographique, l'Aïr, avec son pédoncule mé- ridional, le Damergou, fait économiquement et socialement

(1) *Mission saharienne*, page 158.

partie du Soudan central, dont elle constitue en quelque sorte le seuil; aussi nous réservons-nous d'en parler en traitant de cette dernière contrée.

Entre l'Air et le Damergou, région de cultures tropicales régulières, il y a un court passage stérile, s'étendant sur un degré géographique environ, puis on est dans une région à villages nombreux, à arbres splendides, à cultures de millet, de coton et de tabac; avec parfois quelques interruptions partielles, cette région, l'une des plus favorisées de l'Afrique et que l'insécurité et l'anarchie ont seules empêchée de prendre un immense développement, s'étend au sud jusqu'à la grande forêt équatoriale.

Si l'on résume les données positives recueillies par la mission Foureau, si on les compare, pour la partie commune du trajet, à celles de Barth, et si l'on se reporte enfin aux descriptions faites jadis de beaucoup de contrées ayant pris actuellement un vif essor, comme les hauts plateaux de l'Afrique australe, les vastes territoires de l'Amérique du Nord entre la province d'Ontario et la Colombie Britannique, les districts australiens à une certaine distance des côtes, on devra juger que ces données sont très réconfortantes.

Non seulement la mission Foureau-Lamy a pu traverser ces 2500 kilomètres sans quasi perdre d'hommes, sans que son nombreux effectif fût atteint de maladies, mais elle a presque tout le long de la route rencontré des points d'eau, malgré l'incurie des indigènes, parfois même des eaux assez abondantes, des pâturages naturels, sinon tout à fait continus, du moins s'étendant le long de la majeure partie du trajet et ne laissant que des lacunes possibles à franchir; des essences arbustives robustes ayant des représentants sur toute cette surface immense; des troupeaux maigres et d'un nombre restreint de têtes, mais se trouvant quasi dans tous les districts, un ou deux exceptés, de cette vaste solitude.

Bref, à la lecture attentive et réfléchie de ces pages, l'idée traditionnelle que l'on se faisait du désert, et du Sahara en particulier, disparaît; ce n'est pas une immensité de sables

ants, sans aucune pluie, sans aucune eau, sans aucune ation, sans possibilité aucune de vie humaine ou ani- C'est une région variée, où les ressources élémentaires ıt pas, en général, défaut, et qui a le mérite, non négli- e, d'être l'une des plus salubres du globe.

commandant Reibell, dans son rapport d'ensemble sur rte de la mission saharienne, résume bien les difficultés ipales qu'a rencontrées l'expédition. « De fait, le désert ccumuler les obstacles, sans que jamais le mouvement 'ant de la mission en fût enrayé; mais, à partir du jour le se heurta à la sourde obstruction et au fanatisme des reg de l'Aïr, elle ne put se frayer un chemin, dans un relativement facile, qu'au prix de luttes incessantes et ıtigues inouïes (1). » Ainsi, ce n'est pas la nature des :, c'est la nature des hommes qui retarda le passage de ission et lui causa des angoisses.

Mission saharienne, Appendice, page 806.

CHAPITRE XII

L'AÏR ET LE DAMERGOU D'APRÈS BARTH ET D'APRÈS [illegible] JOURNAL DE FOUREAU.

Le Sahara, quoiqu'il offre des possibilités pastorales et culturales, sans [illegible] aussi minières, vaut surtout comme route vers les contrées tropic[illegible] l'Afrique.

Description de l'Aïr, avancée du Soudan dans le Sahara. — Barth y consta[illegible] riches vallées, de bonnes eaux, une végétation abondante.

Les observations de la mission Foureau-Lamy ne contredisent pas cell[illegible] Barth. — Les Touareg y retiennent et cherchent à y affamer la mi[illegible] angoisses de celle-ci. — Descriptions très favorables du journal de F[illegible] sur les abords de l'Aïr : « On dirait presque une prairie émaillée d'arb[illegible] — Belle végétation arbustive dans tous les ravins. — Nombreux arbre[illegible] viron 2 mètres de circonférence. — Végétation jusqu'au sommet des coll[illegible] — Essences d'arbres nouvelles. — Faune abondante. — Année relativ[illegible] sèche au temps de Foureau. — Pluies constatées par lui et par Barth.

Le Damergou. — « La campagne, d'après Foureau, est riante et sembl[illegible] plaine cultivée de France. » — Affleurements ferrugineux. — Riches mi[illegible] de cuivre d'après Barth.

Quoique le Sahara, comme en témoignent toutes les [illegible] plorations anciennes et récentes, ne ressemble en rien [illegible] l'image conventionnelle que l'on s'en fait, quoiqu'il ait de[illegible] possibilités de développement, pastoral et même agricol[illegible] dans certaines parties du moins, il vaut surtout comme rout[illegible] vers les contrées tropicales de l'Afrique intérieure, comm[illegible] voie de communication rapide, sûre et salubre, quand [illegible] l'aura pourvu d'un chemin de fer, entre les grandes capitale[illegible] des nations européennes colonisatrices, Paris, Londres[illegible] Bruxelles, Berlin, et les vastes possessions de ces natio[illegible] au cœur du continent africain.

Avant de décrire rapidement les nouvelles provinces ac[illegible] quises par la France, l'Angleterre et l'Allemagne au centr[illegible] de l'Afrique, il nous reste à achever, par quelques traits [illegible] physionomie, que nous avons à peine esquissée, de l'A[illegible] cette partie du Sahara méridional où se trouvent des centr[illegible]

permanents de population, habitant des villages ou des villes et se livrant, non seulement à l'élevage du bétail, mais à des cultures assez diversifiées.

L'Aïr, qui s'étend entre le 19e degré et demi de latitude nord et le 16e et quart environ, embrassant ainsi en longueur trois degrés au moins, se compose d'une série de vallées s'embranchant sur une haute épine montagneuse, dont les sommets, d'après Barth, atteignent à 6000 pieds ou près de 2000 mètres. L'Aïr appartient-il au Soudan, qui lancerait ainsi une pointe avancée dans le désert? Fait-il, au contraire, nettement partie du Sahara? M. Foureau ne se lasse pas de soutenir que c'est une contrée saharienne, et il serait oiseux d'y contredire. La possibilité, cependant, d'y faire souvent des cultures sans irrigation distingue essentiellement cette contrée du Sahara proprement dit. Ce qu'il suffit de retenir, c'est qu'elle diffère sensiblement des contrées situées entre Ouargla et le 19e degré et demi de latitude, et que, ni sous le rapport de la faune ou de la flore, ni sous celui des groupements humains et des cultures, elle ne peut être, de fort loin, assimilée à un désert.

Barth, qui le parcourut en 1850 et 1851, a fait de l'Aïr et de son prolongement qui le rattache au Soudan, le Damergou, une description, sinon enchanteresse, du moins très favorable et séduisante (1). En me reportant au grand ouvrage de Barth et à la carte de l'Aïr et du Damergou qu'il contient, je relève, à partir du 20e degré, et même un peu au-dessus, une suite d'annotations mentionnant de riches vallées, de bonnes eaux, une végétation abondante, et constatant soit la richesse, soit les éléments de richesse du pays. Ainsi: *Djinninan, schönes Thal mit einem Wald schöner Baüme und Weidegrund von tropischen Ansehen* (belle vallée, avec un bois de beaux arbres et des pâturages d'aspect tropical), et cela à guère plus de 100 kilomètres au sud du puits d'Assiou; *Thal*

(1) Voy. *Reisen und Entdeckungen in Nord und Central Africa in den Jahren 1849 bis 1855*, von Dr Heinrich Barth; Gotha, Justus Perthes, 1859, tome Ier, notamment les cartes nos 5 et 6, pleines d'annotations sur le caractère du pays, et tome II, carte no 7.

(vallée) *von Selufiet, mit vielen Baümen, Gebüsch und gutem Wasser* (avec beaucoup d'arbres, de bosquets et de bonne eau); *Brunnen von Eghellal, Baumreiches Thal* (fontaine d'Egellal, vallée riche en arbres); *Ausgedehnte Ebene mit guten Weidegründen* (plaine étendue avec de bons pâturages); *Thal Borhel, gut bevölkert und reich an Dumbäumen, Kameelen und Ziegen* (vallée de Borhel, bien peuplée et riche en palmiers-doum, en chameaux et chèvres); tout cela est au nord d'Agadès, la capitale de l'Aïr; quant aux environs de celle-ci, Barth les décrit d'un trait: *Die Namen um Agades bezeichnen hübsche bewachsene Thäler* (les noms autour d'Agadès indiquent de jolies vallées couvertes de végétation), et, après avoir traversé pendant un degré géographique une étendue moins favorisée, on retrouve une contrée riche: *der Tagama, eine an Rindern, Schafen und Pferden reiche Gegend* (abondante en bœufs, moutons et chevaux); grands troupeaux de bœufs (*Grosse Viehheerden*), lit-on un peu plus bas sur la carte de Barth; puis *See Gamrek* (lac Gamrek) *umgeben von üppiger Vegetation* (entouré d'une végétation luxuriante); *Zahlreiche Wassermelonen* (abondants melons d'eau); *anmuthiges Hügelland mit vielen Baümen* (gracieuse terre de collines avec beaucoup d'arbres); un peu au-dessous du 15ᵉ degré, on entre dans le Damergou; *erste Kornfelder von Damerghu, Ziegenheerde* (premiers champs de blé, troupeaux de chèvres); *offenes fruchtbares Land mit Kornfeldern* (pays ouvert et fertile, avec champs de blé); un peu plus bas, sur la lisière du Soudan, près de Zinder, qui nous appartient : *Schöne Baumwollen und Tabak-Pflanzungen*, belles plantations de coton et de tabac; cette annotation *Baumwollen-Pflanzungen* revient à chaque instant sur la carte de toute la lisière du Soudan qui nous est reconnue par les conventions récentes. Tout ce chapelet de notes favorables et beaucoup d'autres que nous passons pour ne pas allonger inutilement ce travail, s'étend du 20ᵉ au 13ᵉ degré et demi sur la carte de Barth consacrée au Sahara méridional. Cependant, d'après toutes les données courantes et d'ailleurs fausses sur

le Sahara, on s'est habitué à considérer comme improductives ces étendues de 700 à 800 kilomètres de long, qui sont en réalité parsemées de cultures. Les gravures jointes à l'édition allemande ne sont pas moins engageantes que le texte (1). Les villes sont nombreuses : Tintelloust et Tafidet, entre le 19e et le 18e degré; Afassas, entre le 18e et le 17e; Agadès enfin, la capitale, presque exactement au 17e degré, place importante et commerçante, ayant des maisons à deux étages et paraissant compter, au temps de Barth, 7 000 à 8 000 habitants.

Les observations de M. Foureau contredisent-elles celles de Barth? On l'a prétendu, mais il faut une lecture bien superficielle de son journal pour le croire. La mission saharienne a fait, malgré elle, dans l'Aïr un séjour des plus prolongés. Elle y est demeurée près de huit mois, du 24 février 1899 au 17 octobre, dans une sorte de captivité, retenue non par des menaces, mais par des procédés dilatoires qui ont suivi deux attaques infructueuses à main armée. C'est là, et là seulement, qu'elle a couru de grands périls, du chef de la perfidie des hommes, non de l'inhospitalité de la nature. « Les Touareg (maîtres du pays) ont établi une sorte de blocus autour de nous, prenant leurs précautions pour qu'aucun ravitaillement ne puisse nous arriver... La tactique employée par les Touareg, depuis l'agression du 12 mars, à notre égard, est évidemment très judicieuse: faire le vide absolu autour de nous, éloigner les troupeaux, éloigner les denrées alimentaires, disparaître enfin eux-mêmes; ils comptent bien ainsi que nous finirons par périr tous de famine (2). » On promet sans cesse à la mission des chameaux dont elle a besoin pour continuer sa route, on lui promet des vivres; jamais on ne lui fournit les premiers et on ne lui apporte des seconds qu'au jour le jour, en quantité insuffisante, en les lui faisant payer un prix exorbitant. Les guides qu'on lui procurait cher-

(1) *Reisen und Entdeckungen in Nord and Central Africa*, von Dr Heinrich Barth, erster Band, 4e carte et gravures du volume; Gotha, Justus Perthes, 1857.
(2) *Mission saharienne*, pages 282 et 291.

chaient à l'égarer dans de mauvais pays. Ainsi retenue pen-dant huit mois dans une contrée qu'elle eût pu, si elle av… eu des transports et des approvisionnements, traverser en quinze jours, forcée parfois de revenir sur ses pas, la mission a connu là des heures d'angoisse.

Près de la moitié du livre de M. Foureau (de la page … à la page 467) est consacrée à cette contrée de l'Aïr, qui … représente pas le dixième du parcours de la mission. Lais-sons de côté le récit des incidents quotidiens et tenons-nous-en à la description générale du pays et des habitants; elle ne diffère aucunement de celle qu'en a faite Barth, et elle fait ressortir un pays qui contient d'incontestables res-sources.

La mission arrive le 24 février 1899 à Iférouane, premier village de l'Aïr qu'elle rencontre. Dès l'avant-veille, l'aspect des lieux est réjouissant : le 22 février, la mission entre « dans une très large vallée, celle de la rivière Agalindj… que nous descendons quelque temps. Le spectacle est fort beau et très caractéristique... La rivière ne tarde pas à fuir vers l'ouest, et la route nous fait remonter un de ses affluents de gauche, où la végétation est fort belle et composée de gommiers, de graminées vertes et d'autres essences. On dirait presque d'une prairie émaillée d'arbres. » Notez que l'on est ici au-dessus du 19e degré de latitude et à plus de 5 degrés au nord de la lisière septentrionale du Soudan. Le 23 février, « la mission arrive dans la grande et belle vallée de l'ouad Tidek... Le lit du Tidek contient de beaux arbres, gommiers et adjar... Sur ces arbres se trouvent en grand nombre des nids d'oiseaux ». On note « des traces nom-breuses et fraîches d'ânes, de chameaux, de troupeaux de moutons et de chèvres ». Le 24 février, on est à Iférouane : « Au milieu de la verdure qui recouvre la rivière même, à notre gauche et la dominant, s'élèvent les troncs grêles et élancés de quelques dattiers; des cases se cachent dans toute cette végétation, on entend le grincement des poulies des puits; en somme, on sent la vie alors que, depuis des

mois, tout était morne et inhabité sur notre route (1). »

En ce qui concerne toute cette contrée de l'Aïr, qui s'étend sur une longueur d'environ trois degrés de latitude, la description des lieux, dans le journal de M. Foureau, n'est nullement inférieure à celle de Barth. Partout il note de « très beaux gommiers,... d'énormes gommiers qui donnent une ombre bienfaisante », des « touffes énormes d'abisga », autre espèce arborescente; « tous les ravins contiennent une belle végétation de gommiers, de tamat, de teboraq, de tadent, de djédari, de korna », mêlés à des abisga et des korunka, toutes variétés diverses des essences d'arbres du Sahara méridional; « nous atteignons une sorte de confluent de plusieurs rivières, qui ont coulé récemment et qui sont très riches en arbres et très agréables à parcourir à cause de la délicieuse odeur que dégagent les fleurs de diverses variétés de gommiers. Ces gommiers portent des colonies de nids d'oiseaux... La liane Arenkad en recouvre d'autres et pousse avec une grande puissance. Des traces nombreuses de singes se voient nettement sur le sable des rivières ». Et plus loin : « La végétation arborescente est superbe et représentée par des grands gommiers, des abisga, des téboraq et des tadent. » L'espace nous manque pour reproduire tous les passages admiratifs sur cette haute végétation du Sahara méridional; il en est cependant de très caractéristiques : « La végétation est fort belle dans cette rivière et composée des arbres déjà indiqués, au milieu desquels les gommiers répandent la suave odeur de leurs multiples fleurs. De nombreux petits affluents plats serpentent sur le plateau large et se divisent en innombrables filets qui s'égarent dans des bosquets riants où abondent les pintades et les gazelles. » C'est un « océan de verdure formé par les arbres de la vallée ».

Voulez-vous savoir ce que sont ces gommiers? « Les grands gommiers sont ici très beaux; beaucoup d'entre eux arrivent

(1) *Mission saharienne*, pages 154, 155, 159.

à 60 centimètres de diamètre et même dépassent cette taille. Un diamètre de 60 centimètres équivaut à bien près de 2 mètres de circonférence ; voilà les arbres que l'on rencontre dans l'Aïr entre Iférouane et Aoudéras, entre le 17e et le 18e degré, à 400 et 500 kilomètres au nord du Tchad. voilà un trait qui doit changer la conception que l'on se fait du Sahara.

Et c'est en ces endroits que l'on trouve dans le journal de M. Foureau des notes du même genre : « La ramure des grands gommiers de la rivière... ; on reste saisi par la vue merveilleuse qui s'étend sur toute la haute vallée d'Aourarène, représentant une belle masse de verdure dominée par la silhouette sombre du mont Bila. » Et fréquemment reviennent ces notes : « La haute taille des gommiers de la région... ; le lit de l'ouad large et très boisé... ; *tous les* mamelons aux collines élevées, situées à notre droite, sont couverts de végétation *jusqu'à leur sommet* » ; c'est dans le texte de M. Foureau que ces mots sont soulignés. « Nous continuons à remonter le lit de la même rivière, qui n'est bientôt plus, entre les montagnes, qu'un ravin plat et *élevé*, dont le sol est recouvert, sur plus de la moitié de sa surface, d'une petite herbe naissante aussi agréable à l'œil que douce aux pieds. Cette circonstance, jointe au boisement des collines environnantes, produit le plus singulier effet en ce lieu où l'on se croirait plutôt sur de hautes cimes d'Auvergne, si ce n'était l'aspect particulier des arbres qui ne rappellent en rien la France. » C'est à la partie septentrionale de l'Aïr que s'applique cette description. Le bois de gommier a, d'ailleurs, du mérite. Le journal parle plus loin de bracelets faits « en cœur de gommier qui prend une belle teinte de vieux palissandre ».

Dans la partie méridionale de l'Aïr, d'autres espèces arborescentes apparaissent : « Les grands gommiers sont plus fréquents maintenant dans la brousse et, un peu plus tard, commencent à apparaître de loin en loin des dania, de 8 à 10 mètres de haut, à frondaison globuleuse ressemblant à

des châtaigniers et dont les feuilles sont analogues à celles du caroubier, disposées de même façon et présentant le même aspect... De chacun des petits sommets, nous jouissons d'un horizon relativement étendu sur les halliers qui nous entourent de toutes parts, et au milieu desquels se produisent des échappées de vue tout à fait charmantes; les arbres sont plus variés que par le passé et, dans la dépression, de beaux téboraq sont revêtus de feuilles. Tous les petits thalwegs sont recouverts de mrokba et autres graminées vertes. Le gibier est partout extrêmement abondant et de nouveaux oiseaux à plumage vert brillant viennent frapper nos regards; on voit aussi des perdrix, des cailles, etc. La végétation arborescente et celle plus petite du sous-bois sont partout très florissantes et de nombreuses espèces nouvelles se présentent... Nous campons sous un gros dania, dont la large envergure nous fournit une ombre bienfaisante (1). » Et une gravure du texte représente toute une quantité de bêtes et de gens accroupis sous cet arbre aux rameaux étendus. Ces derniers passages s'appliquent au paysage situé un peu au sud d'Agadez. On ne peut, certes, refuser à M. Foureau, si vives qu'aient été les angoisses que lui causait la perfidie des Touareg, l'art de peindre les contrées, pleines de vie végétale et animale, qu'il traverse dans l'Aïr. Et tout ce pays est classé comme faisant partie du Sahara, et M. Foureau lui-même lui attribue une nature saharienne. Le Sahara comprend donc sur de vastes étendues des régions où s'épanouit la vie sous toutes ses formes, où les possibilités de vie surtout abondent. Il ne s'agit pas ici d'une ligne d'oasis comme dans le nord ou le centre du Sahara ; ce n'est pas sur des terrains irrigués que poussent ces arbres et ces plantes; on a vu qu'ils grimpent jusqu'au sommet des collines.

C'est, cependant, en « une année relativement sèche » que la mission saharienne a traversé toute cette zone, et

(1) *Mission saharienne*, pages 265, 297, 307, 312, 317, 324, 328, 332, 333, 334, 335, 353, 480, 481, 482.

une végétation variée, parfois dense et drue, s'y rencontre. Si sèche que soit l'année, il pleut, peu ou prou, très fréquemment dans l'Aïr. C'est à partir du milieu de juillet que les chutes d'eau se produisent normalement (1). Barth note de très forts orages tropicaux dans la seconde moitié d'août: c'est le 31 août que, tout près de Séloufiet dans le nord de l'Aïr, presque exactement au 19e degré de latitude, il subit une pluie qui changea une vallée sèche en un cours d'eau de plus d'un kilomètre de largeur (2). Pour n'avoir pas assisté à cette sorte de déluge saharien, la mission Foureau-Lamy n'en a pas moins reçu dans l'Aïr des pluies fréquentes: « 20 mai, aujourd'hui grand orage avec un peu de pluie »; 7 juin, pluie et averses; 14 juin, gouttes de pluie ; de même le 15; le 20, également; le 27 aussi; 17 juillet : « forte averse, mêlée de flocons de neige fondue;... la montagne a reçu beaucoup plus d'eau que nous »; le 25 juillet : « forte averse qui dure une heure et trempe tout le monde jusqu'aux os »; le 2 août, gouttes de pluie; le 3 : « dans la soirée et jusqu'à la nuit, orage épouvantable; nous sommes trempés de tous les côtés; la plaine ressemble à un vaste lac couvert d'îlots, qui sont représentés par les inégalités et les exhaussements de terrain »; le 4 août: « le soir, orage lointain, quelques gouttes de pluie »; le 5 : « le soir, orage, vent et pluie. nous sommes à nouveau mouillés »; le 10, gouttes de pluie; de même le 15 et aussi le 16, dans la journée, avec, en plus, une forte averse le soir; le 18 août : « A huit heures, nous nous trouvons au milieu de vastes ghédirs (mares); une pluie diluvienne a dû tomber sur le sol il y a quelques heures à peine; tous les sentiers du medjebed (tracé de la piste) sont remplis d'eau; il semble que nous avancions dans un lac parsemé d'îlots ». Cela se passe aux portes d'Agadez. Le 19 août : « A 10 heures, ce matin, l'ouad Tiloua coulait presque à pleins bords, ayant sans doute reçu plus haut la

(1) *Mission saharienne*, page 277.

(2) Barth, *Reisen und Entdeckungen*, tome Ier, page 356 et carte 5 annexée au même volume.

pluie diluvienne d'hier soir. A quatre heures, grand orage, suivi d'une violente averse d'un quart d'heure ». Le 20 août : « gouttes de pluie; les indigènes disent que les orages et les averses dureront encore une vingtaine de jours, et que les chaleurs leur succéderont ». Le 23 août, gouttes de pluie; le 24 août : « l'orage passant dans notre sud-est, point où le ciel est livide, nous en sommes quittes pour une série d'averses »; le 25 août : « petites averses de courte durée »; le 16 septembre, faibles averses après midi; 12 septembre, gouttes de pluie; 16 septembre, également (1).

L'Aïr, même dans une année particulièrement sèche, comme le reconnaît M. Foureau, reçoit donc des pluies fréquentes, parfois très abondantes. De là cette végétation, soit herbacée, soit arborescente, qui, au témoignage de cet explorateur, devient en maint endroit tout à fait luxuriante et qui fournit des possibilités culturales en dehors de toute irrigation, ce qui distingue essentiellement des oasis cette contrée du Sahara tropical. Aussi les chèvres, les moutons, les bœufs, les ânes abondent dans le pays. Quoique les Touareg, maîtres de la contrée, cherchassent à lui mesurer les vivres, la mission trouvait à acheter journellement à Agadez plusieurs dizaines de moutons et de chèvres et jusqu'à une centaine en un seul jour. « Les nomades des environs possèdent d'assez grands troupeaux. Actuellement, notre troupeau de réserve se compose de plus de trois cent

(1) *Mission saharienne*, pages 277, 281, 302, 308, 312, 313, 318, 327, 361, 370, 385, 386, 387, 405, 408, 410, 413, 421, etc. Dans le rapport plus étendu et postérieur, intitulé : *Documents scientifiques de la mission saharienne, Mission Foureau-Lamy, etc.* (publié par la Société de géographie de Paris à la fin de 1903), *Premier fascicule : Observations astronomiques; Observations météorologiques*, le tableau de la page 89 relate 53 jours de chute de pluie dans l'Aïr, du commencement de mars 1899 à la fin d'octobre de la même année, c'est-à-dire en huit mois ; parmi ces 53 jours de chute de pluie, 42 sont indiqués comme n'ayant donné que des gouttes, 5 comme ayant produit des « pluies plus ou moins fortes », 1 jour une « forte pluie », 2 jours des « averses » et 5 jours de « fortes averses ». Mais il n'échappera pas que les passages cités du *Journal*, document écrit au jour le jour et sous l'impression directe, font parfaitement ressortir des pluies très violentes; il est regrettable que la mission Foureau, du moins pendant son séjour dans l'Aïr, n'ait pas mesuré le cube des pluies, comme l'avait fait la première mission Flatters. Se reporter plus haut, pages 107 et 108, aussi page 109, note.

cinquante têtes. La viande des moutons de ce pays est excellente (1). » On se plaint quand on ne trouve à acheter un jour que huit moutons ou chèvres. Y a-t-il beaucoup de bourgades françaises où des achats de ce genre eussent pu se faire avec cette continuité pendant des mois ?

L'Aïr est surtout un pays de pâturages ininterrompus ; la population, toutefois, s'y livre aussi à des cultures, très diversifiées même, avec recours, souvent, mais non toujours, à l'irrigation ; puis cette irrigation, quand on la pratique, ne vient pas le plus souvent de nappes d'eau captées et réparties sur un territoire étendu, comme dans le Sahara du Nord, mais de puits très nombreux. Dans les jardins, outre des dattiers, on produit du millet, des légumes divers, tomates, oignons, haricots, pastèques, courges, henné, du tabac et du coton, quoique ce ne soit que plus au sud que cette dernière et intéressante culture prenne du développement (2). Ces cultures sont assez soignées, et l'on prend un soin tout particulier des bœufs, que l'on abrite du soleil alors qu'ils font la manœuvre des puits.

Les villages ont une certaine importance et sont parfois très voisins les uns des autres. M. Foureau évalue à 700 âmes la population d'Iférouane, à un millier celle d'Aguellal, à autant celle d'Aoudéras ; mais bien d'autres villages sont indiqués par l'auteur : Séloufiet, Tintaghodé, nombre d'autres, outre qu'il ne les a pas tous visités. Il se trouve aussi beaucoup de villages ruinés, particulièrement à cause de l'insécurité. Quant à Agadez, quoique déchue d'une ancienne grandeur réelle, c'est une véritable ville ; elle compterait comme telle en Algérie ou en Tunisie ; elle occuperait, par exemple, dans cette dernière contrée, le sixième rang. Barth, qui en a fait une description détaillée, lui reconnaît 3 milles anglais et demi de tour, soit 5 kilomètres et demi, et pense qu'elle a pu contenir, aux jours de sa splendeur, 50 000 âmes, sinon davantage. Sa mosquée, avec sa tour

(1) *Mission saharienne*, page 437.
(2) *Ibid.*, pages 339, 346, 420.

pyramidale, est un monument caractéristique. D'après le célèbre voyageur allemand, Agadez devait avoir encore 7000 âmes environ, quand il la visita en 1850 (1). M. Foureau, qui rapporte que la chronique attribue 70000 âmes à Agadez lors de son apogée, ne lui reconnaît plus que 5000 âmes environ à l'heure présente. Barth a recherché les causes du déclin de cette grande ville de l'Aïr et il les a trouvées dans l'effondrement du royaume Songhay, qui s'étendait sur tout le sud du Sahara et sur la lisière du Soudan, et dans la destruction de la ville par les Touareg à la fin du XVIIIe siècle. Depuis lors, la domination des Touareg n'a fait que s'accentuer, en même temps que le dépeuplement, la dévastation et le recul des cultures.

M. Foureau constate la lamentable situation gouvernementale de l'Aïr ; il ne s'y trouve aucune autorité ; l'anarchie y est complète : « Hadj Mohamed nous a montré (à Tintaghodé, dans le nord de l'Aïr), perchées dans la montagne, des espèces de grottes où lui-même, son beau-père et tous les habitants ont l'habitude de cacher leurs réserves de provisions, précisément pour le cas d'arrivée d'une troupe de pillards. C'est l'habitude dans le pays : dès la première alerte, on se sauve et, comme les provisions sont enfermées d'avance dans ces greniers de la montagne, on abandonne purement et simplement les cases. C'est là l'existence de ces malheureux ksouriens de l'Aïr, vie de transes perpétuelles et de continuelles envolées. » Et plus loin, au sujet d'un autre village, Saghen : « Tous les habitants ont pris la fuite, les uns avec quelques chameaux qui viennent d'être déchargés, les autres abandonnant leurs ânes encore tout chargés. » Et il en est ainsi tout le long de l'Aïr : « Des nègres d'Aguellal me disent qu'il y a à Talak un groupe permanent de Taitok (Touareg), fixés en ce point depuis cinq à six ans et ne vivant que de rapines. Ces Touareg viennent de temps à autre pressurer les villages de la

(1) Barth, *Reisen und Entdeckungen*, t. Ier, pages 518 à 520.

montagne. » Plus loin encore : « A une heure, on vient, en criant, du village, avertir qu'un parti de pillards composé d'Amghad (serfs) des Kel-Férouane (encore des Touareg) vient d'enlever, en amont, dans la vallée, les troupeaux de moutons et de chèvres du village... Il paraît, du reste, qu'à Aoudéras c'est chose courante que de telles alertes et qu'à chaque instant les indigènes sont victimes de pillages de la part des nomades. » Des remarques de même nature reparaissent à propos d'autres localités (1).

Il n'est pas besoin de chercher d'autre cause à l'étroitesse des cultures et au déclin de la population : suivant la remarque de Montesquieu, les terres se cultivent et se peuplent en raison encore plus de la sécurité dont on y jouit que de la fertilité qu'elles possèdent. Quant à celle-ci, elle ressort de la concordance des observations de M. Foureau avec celles de Barth. La population de l'Aïr, d'humeur douce, est assez raffinée. M. Foureau nous en présente plusieurs échantillons intéressants et l'un tout à fait remarquable : El-Hadj-Yata, qui habite un village du nord de l'Aïr, deux fois Hadj, c'est-à-dire pèlerin à la Mecque, fils lui-même d'un pèlerin, « sorte de vieux philosophe aimable, affable et courtois », parlant et écrivant fort bien l'arabe, « esprit ouvert et chercheur », se souvenant de Barth et d'Edwin von Bary ; « plein de savoir-vivre et d'aménité », qui prit intérêt à la mission saharienne et chercha à lui faciliter sa tâche (2). A côté de celui-ci, il s'en rencontra quelques autres, assez dévoués, dont un certain Akhedou, quoique Targui (3). Il se trouve dans l'Aïr des ouvriers assez habiles, notamment des forgerons, qui, outre leur tâche habituelle, font avec adresse des bijoux pour femmes (4). Une notable partie de la population paraît être d'origine égyptienne et avoir été poussée dans cette région écartée par les invasions qui se sont produites dans la région du Nil. Les femmes ont sou-

(1) *Mission saharienne*, pages 258, 260, 277, 278, 314, 342, 351.
(2) *Ibid.*, pages 240, 241, 310, 311.
(3) *Ibid.*, pages 339, 340, 368.
(4) *Ibid.*, page 426.

vent « l'aspect d'Européennes, avec un visage simplement bronzé ». Divers détails du costume et de la coiffure compliquée de certains habitants portent un « irrécusable témoignage » de cette origine, « leur teint est moins foncé que celui de nos Chaambba d'Algérie ». Parfois, on retrouve chez divers, femmes ou hommes, « exactement le type du fellah égyptien (1). »

Ainsi, de toutes façons, par la nature du sol et par celle des hommes, l'Aïr apparaît comme une terre susceptible d'un développement important. Il suffirait presque, pour qu'il se produisît, d'y établir la sécurité. Si, de plus, il s'y rencontre des richesses minérales, comme Barth en a relevé la trace, ce serait une contrée dont les « possibilités » seraient considérables. Le célèbre voyageur allemand relate que Tegidda ou Tekadda, qui est situé à sept jours de marche au sud-ouest d'Agadez, en passant par une autre agglomération intéressante, Ingal, était autrefois célèbre par ses mines de cuivre et que si, aujourd'hui, les habitants ont perdu le souvenir de ces mines, il est remarquable que les étriers et une grande partie des ornements des chevaux soient encore faits en ce métal (2). On sait que l'Afrique étonne de plus en plus le monde par ses richesses minérales. Le cuivre est un des métaux les plus recherchés par la civilisation : le prix en a varié, depuis quelques années, de 1 300 ou 1 400 francs (cours actuels ou récents) à 1 700 ou 1 800 francs la tonne. Les Anglais ont découvert en 1901 et mettent en exploitation, aux environs du lac Tanganyika, des gisements de cuivre, dont le minerai contient, affirme-t-on, 30 à 40 p. 100 de métal ; même si la teneur des gisements près de l'Aïr était de moitié ou des deux tiers moindre, il serait possible que ces minerais supportassent un transport de 2500 kilomètres en chemin de fer, ce qui, à 1 1/2 centime ou 2 centimes

(1) *Mission saharienne*, pages 355, 423, 484, 485.

(2) Barth, *Reisen und Entdeckungen*, t. Ier, p. 510 et 511. M. Foureau (*Mission saharienne*, p. 413), parle d'Imgal, comme d'un grand village, qu'il n'a pas du reste visité, situé à une centaine de kilomètres d'Agadez, contenant un millier d'âmes et ayant de médiocres salines.

au plus le kilomètre, ne les grèverait que de 37 fr. 50 à 50 francs la tonne. Les minerais anglais des rives du Tanganyika n'auront guère, et cela dans un pays beaucoup plus difficile et plus malsain, un trajet moindre à effectuer.

Le Damergou.

En sortant de l'Aïr, Barth, qui a suivi un tracé un peu oriental, note un court plateau désertique, de 2000 pieds ou 600 mètres d'altitude et d'environ un degré de latitude de longueur, livré à la plus grande insécurité ; les arbres y sont rares, les pâturages n'y manquent pas, il s'y trouve des puits peu nombreux ; puis bientôt le pays s'améliore, les girafes, les bœufs sauvages, les autruches y abondent (*die Heimath der Giraffe, des wilden Ochsen, des Strausses*, etc.), et l'on arrive, vers le 15e degré et demi de latitude, à une contrée, elle-même peu étendue, que l'on appelle le Tagama et que Barth définit ainsi : pays riche en bœufs, en moutons et en chevaux (*eine an Rindern, Schafen und Pferden reiche Gegend*) ; il relève la présence de grands troupeaux de race bovine ; un lac, le lac Gamrek, entouré d'une végétation exubérante, une abondance de melons d'eau. Puis on entre, un peu au-dessous du 15e degré de latitude, dans le Damergou, pays ondulé et fertile (*welliges fruchtbares Land*) ; l'aspect en est riant avec beaucoup d'arbres, les champs de blé ou de millet y sont nombreux ; les villages aussi ; certains sont très importants, ils offrent cette particularité que les huttes y sont souvent couvertes de cuir, ce qui prouve l'abondance des dépouilles d'animaux. Le voyageur allemand y note des bois épais (*dichter Wald*), des sous-bois touffus (*dichtes Unterholz*) ; il constate que la contrée est ouverte et habitée (*offene, bewohnte Gegend*), puis il oblique vers l'ouest et descend aux environs de Tessaoua, ville qui fait actuellement partie de nos possessions, après avoir constaté au nord, un peu au-dessous du 14e degré, les premiers champs de

coton du Soudan (*erste Baumwollen-Felder im Sudan*) (1).

Les relevés de Barth, sauf sur l'étroit plateau entre l'Aïr et le Tagama, sont satisfaisants : les deux tiers du trajet entre l'Aïr et le Soudan appartiennent, suivant lui, aux contrées productives. Voyons si les observations de M. Foureau confirment celles du grand voyageur qui l'a précédé.

La mission saharienne, en partant d'Agadez, a suivi une route plus directe, un peu moins orientale au début et moins occidentale à la fin, et, au lieu d'arriver aux environs de Tessaoua, elle est tombée sur Zinder, point situé à la même latitude, mais à une moindre distance du Tchad. On traverse d'abord une plaine avec peu de végétation ; puis on arrive à un plateau ondulé et très boisé, et, le quatrième jour, on se trouve dans le Tagama, que M. Foureau décrit ainsi : « plateau ondulé où se rencontrent quelques emplacements de gravier, mais dont le sol est en général du sable ferme sur du terrain argileux. » Ce pays est couvert d'arbres de petites dimensions, avec un sous-bois de graminées. « Nous cheminons dans une sorte de bois clairsemé, mais sans discontinuité et sans emplacements nus appréciables... On a l'impression d'un taillis immense... La végétation, en tant que graminées, est très luxuriante et touffue. » La faune est abondante et variée : girafes, antilopes, gazelles, autruches, traces de lions, et, comme oiseaux, des pigeons, des merles, des alouettes, perdrix, cailles, etc. Le sol paraît fertile, tout au moins dans les dépressions ; on y trouve du mil qui pousse sans culture : « Tout le long du sentier, du mil mûrit ses panicules élevées, plantes provenant de grains tombés des charges de caravanes antérieures sans doute. » Dans la deuxième partie du trajet, les arbres deviennent fort beaux, les graminées hautes. « En résumé, toute cette région du Tagama, que nous venons de traverser, est une immense forêt ou mieux un hallier ininterrompu composé de petits arbres, clairsemés en général, mais en somme on a l'impression d'un

(1) Voy. la dernière carte du premier volume de Barth et la première carte du second volume, où se trouvent les annotations que nous rapportons.

taillis sans limite, dont le sol est de terre argileuse recouverte, en nombre de points, qui font du reste la majeure partie de sa surface, par une mince couche de gros sable et de reg fin de quartz. Le Tagama nourrit une immense quantité de gibier, poil et plume (1). »

Notez que le Tagama, où se trouvent cette abondance et cette diversité de vie, animale et végétale, où des grains de mil tombés des sacs d'une caravane lèvent sans aucune culture et « mûrissent des panicules élevées », est classé géographiquement comme une partie du Sahara et que, par conséquent, l'imagination se représente cette contrée comme une uniforme étendue de sable mouvant, vouée à l'éternelle stérilité.

Le Damergou, qui suit le Tagama, est une sorte de marche entre le Sahara et le Soudan; mais nombre de géographes le placeraient encore dans la première de ces régions. On a vu le tableau favorable qu'en faisait Barth; voyons maintenant celui qu'en trace M. Foureau. Il n'en a traversé que la partie occidentale, c'est-à-dire qu'il ne l'a qu'effleuré, lui-même le déclare, la partie la plus importante de ce pays, celle où se rencontrent surtout les populations exclusivement sédentaires et agricoles, se trouvant à l'est du tracé qu'il a suivi. Mais ce qu'il a vu est tout en faveur des lieux et des habitants : « Dans le Damergou, l'horizon s'élargit, on aperçoit au loin des collines et même de petites chaînes basses, rocheuses. Nous entrons dans des cultures de mil que nous n'allons plus quitter jusqu'au campement. Ces plantations, dont le grain est récolté, mais dont les tiges restent debout, sont faites en ligne droite et demandent une main-d'œuvre relativement considérable, ce qui permet de supposer que la population de cette région est assez dense. La campagne est riante et semble une plaine cultivée de France (2). » Elle garde cet aspect jusqu'à Zinder, ville qui appartient vraiment au Soudan : « Il est très important ic

(1) *Mission saharienne*, pages 473, 475, 476, 477, 478, 480, 482, 484, 485.
(2) *Ibid.*, page 486.

d'avoir un guide, attendu que dans ces cultures les sentiers sont fort nombreux; ils se croisent, se côtoient et s'entrecoupent de telle sorte qu'on s'égarerait facilement. » Aux vastes cultures de mil, se joignent des cultures de coton, d'une étendue restreinte, mais très fréquentes, ce qui a une importance considérable comme preuve que cette plante précieuse est bien acclimatée au pays. Les villages se succèdent à de courts intervalles, ou se groupent par deux ou trois, gros et peuplés. Les huttes en paille tressée et d'une forme pittoresque sont souvent « couvertes de diverses cucurbitacées, courges ou pastèques, qui les tapissent entièrement d'un manteau de verdure d'un pittoresque et charmant effet ». La végétation arborescente se joint parfois avec splendeur et s'entremêle aux cultures diverses. « Nous sommes dans une belle vallée, dont tout le terrain est couvert de plantations de mil, où surgissent çà et là des jujubiers énormes et sous l'ombre desquels *plus de cent chevaux* (c'est M. Foureau qui souligne ces mots) pourraient tenir à l'aise. En dessous du village, s'étend un grand enclos composé d'une multitude de petits jardins extrêmement bien entretenus. Les planches de semis sont parfaitement droites; les canaux d'arrosage reliés aux puits sont très soignés; chaque jardinet est entouré d'une haie en branches sèches de korna ou d'une haie vive de plantes du pays. Les indigènes fument parfaitement ces jardins et j'y trouve des tas de fumier parfaitement relevés en attendant le moment de l'épandage. » Et ce n'est pas un village exceptionnel qui offre ces cultures soignées, c'est tous : « Les villages sont très peuplés et les habitants paraissent industrieux et travailleurs ;... tous les villages, en principe, s'élèvent auprès d'une mare et possèdent de petits jardins plantés de cotonniers. » Ils ont de grands troupeaux de bœufs et de moutons; « tous leurs animaux sont en très bon état ». Les habitants se montrent très accueillants : « Tous les gens des villages environnants sont affables et nous vendent des moutons et du mil dont nous avons besoin; ils apportent des volailles, des fro-

mages secs, un peu de lait, des pastèques, des potirons, on a offert aussi quelques œufs d'autruche frais. » On se croirait vraiment dans l'Arcadie des poètes; la musique et les aubades, « tambours, clarinettes et trouvères » n'y manquent pas. Ces gens du Damergou ne sont pas des Touareg: ils appartiennent, d'après M. Foureau, « à une race autochtone, mais qui s'est fortement hybridée depuis des siècles avec des races provenant d'ailleurs. Bien que noirs, il en est peu qui aient les caractères du nègre; beaucoup, au contraire, présentent de beaux profils. En général leur air est aimable, leurs yeux très doux (1). »

Les observations de M. Foureau ne démentent ainsi aucunement celles, si favorables, de Barth; et, cependant, le Damergou, terre complètement française, d'après les traités, ne l'oublions pas, est le pays où vient expirer le Sahara et que nombre de gens, même instruits, confondent avec le désert.

Pour achever la physionomie de ces contrées au sud de l'Aïr, disons qu'on y traverse des affleurements de roches ferrugineuses (2), ce qui n'a d'importance que comme indice qu'il peut se rencontrer dans ces immenses régions des gisements de métaux divers, car les minerais de fer ont trop peu de valeur pour qu'on puisse les transporter à des milliers de kilomètres; mais de riches minerais de cuivre, aussi de zinc et de plomb argentifère, si la dose d'argent y était assez forte, pourraient supporter ce transport; or, tout témoigne, d'après les observations de Barth citées plus haut (page 273) et d'après le grand usage que l'on fait du cuivre à Zinder, qu'il doit se trouver dans cette région d'importants gisements de ce dernier métal.

A Zinder, nous entrons dans le Soudan; avant d'y pénétrer, il faut encore recourir à d'autres témoignages, pour rendre tout à fait certaine et accentuée la vraie physionomie du Sahara, si différente de celle que la légende prête à cette immensité.

(1) *Mission saharienne,* pages 486 à 499.
(2) *Ibid.*, page 485.

Un autre témoignage important est fourni, d'abord, par le commandant Reibell, qui fit partie de la mission Foureau-Lamy comme sous-chef de l'escorte et qui, en étant devenu le chef, à la mort de Lamy, en a rendu compte, tant dans un rapport officiel, que dans sa correspondance privée.

Nous avons déjà emprunté à son rapport d'ensemble une phrase décisive où il dit que jamais le mouvement en avant de la mission ne fut enrayé par les obstacles du désert et que c'est à « la sourde obstruction et au fanatisme des Touareg de l'Aïr », que furent dus ses retards et ses angoisses, « dans un pays relativement facile (1) ». Ces derniers mots se rapportent à l'Aïr.

Le commandant Reibell a inséré, dans le livre qu'il a publié sur le commandant Lamy, et dont nous avons donné plus haut de nombreux extraits, une longue lettre que lui-même adressa, de la « vallée d'Ifeinaran (la première vallée de l'Aïr) », le 14 février 1899, au capitaine Thévenin, détaché à l'École supérieure de guerre à Paris. Cette lettre très étendue et où le commandant, alors capitaine, Reibell résume toute la première, la plus longue et de beaucoup la plus importante partie du voyage de la mission, traduit en termes familiers et spontanés les impressions de cet officier distingué : « Le point d'où je t'écris, dit le capitaine Reibell, est situé à 40 kilomètres au sud de ce Bir Asiou, écrit en si grosses lettres sur les meilleures cartes qu'on serait porté à lui accorder une grande importance ; » et il déclare que « les puits d'Asiou qui étaient autrefois fort nombreux et abondants — on prétend qu'il en existait plus de cent — sont aujourd'hui taris, ensablés ou disparus.... Le point d'eau qui a remplacé Asiou, écrit-il à son ami, celui auprès duquel nous avons campé plusieurs jours, se nomme In-Azaoua. Il s'y trouve un puits de 7 mètres en profondeur, donnant une eau excellente, en abondance. Il est situé à plus de 1800 kilomètres du point de départ de nos étapes, Biskra.

(1) Voy. plus haut, page 259, et *Mission saharienne*, page 806.

Nous avons franchi cette énorme distance en cinq bonds principaux, correspondant chacun à une région d'un aspect différent (1). »

On remarquera, dans ce passage, d'abord que le capitaine Reibell fait commencer l'Aïr à 40 kilomètres au-dessous d'Asiou, ce qui est prématuré et paraît indiquer que le pays lui semble assez bien doué; ensuite le témoignage très favorable qu'il porte sur le point d'eau d'In-Azaoua. Voici les cinq bonds dont il est question dans cette lettre du capitaine: le premier, de Biskra à Ouargla, de 400 kilomètres environ, concerne une contrée très connue : « des ressources abondantes, dit-il, une région peuplée et productive, une colonisation florissante, etc. » Le second bond est ainsi décrit : « Un nouveau bond nous transporte à la *zaouïa* de Timassanine. Ce sont encore 480 kilomètres franchis à travers le Grand Erg qui oppose, à la lisière de notre Sahara algérien, la barrière de ses sables mouvants. Les points d'eau y sont nombreux, et la boisson qu'ils fournissent en abondance, meilleure que dans l'Oued-Rhir; c'est la région des bons pâturages qu'entretient, au fond des cuvettes profondes qui se creusent entre les dunes, l'humidité du sous-sol; c'est l'Eden des gazelles et des antilopes. » L'obstacle des sables mouvants, qui sont du reste plutôt exceptionnels, est presque insignifiant pour un chemin de fer, on l'a vu plus haut (pages 99 à 101, et 238), grâce aux *gassis* ou larges couloirs de terrain ferme entre les dunes; et l'ingénieur Béringer a constaté qu'une voie ferrée dans cette région pourrait s'établir à très peu de frais (Voy. plus haut, pages 135 à 140).

« Un troisième bond et nous abordons, dit le capitaine Reibell, les marches touareg. Encore une chaîne de dunes, venant s'appuyer aux contreforts du Tassili des Azdger, de Timassanine à Tébalbalet; puis le pied de la berge septentrionale de ce haut plateau que nous longeons jusqu'à Aïn-El-Hadjadj. Là, l'inconnu commence. Nous prenons le tau-

(1) *Le Commandant Lamy, d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, par le commandant Reibell, page 538.

reau par les cornes; nous montons à l'assaut du Tassili. Des jours sans eau, sans bois, sans pâturages, pendant lesquels nos chameaux gravissent un par un les sentiers pierreux, portant, en plus de leur charge, leur ration de fourrage et leur approvisionnement de bois... A Tikhammar, nous sommes à 320 kilomètres de Timassanine, au cœur du pays des Azdger. On s'y repose quelques jours auprès d'un puits d'eau peu abondant et à proximité d'un maigre pâturage. » Flatters d'abord, dans la correspondance qui nous est parvenue de sa deuxième mission (Voy. plus haut, pages 195 à 201), le capitaine Pein ensuite, comme on le verra plus loin, ont démontré qu'il n'y a aucune utilité à « monter à l'assaut du Tassili » et qu'il est beaucoup plus simple de le tourner par Amguid et la sebkha d'Amadghor. Mais même voulût-on suivre ce morceau de route de la mission Foureau-Lamy, il ne représente qu'un court passage de l'ensemble du tracé; car s'il y a, comme le dit le capitaine Reibell, 320 kilomètres de Timassanine à Tikhammar, plus des trois cinquièmes de cette distance, jusqu'à Aïn-El-Hadjadj, sont relativement aisés, de sorte que la partie difficile ne représente guère que 130 kilomètres. En outre, la mission Foureau-Lamy ne s'est jamais élevée à 1400 mètres d'altitude, et Aïn-El-Hadjadj est à la cote de 470 mètres, de sorte que la hauteur gravie dans ce mauvais passage n'atteint pas 900 mètres, qui pourraient représenter une pente moyenne de 7 à 8 millimètres par mètre, en supposant encore qu'il ne se trouve pas sur cette route de seuil moins élevé.

Voici maintenant le quatrième bond, pour nous servir de l'expression du capitaine Reibell; en quittant Tikhammar : « Nous repartons, dit-il, pour gagner dans la direction de l'est-sud-est la route des caravanes de Rhat à l'Aïr. La région parcourue pendant cette période porte le nom d'Ahenef. Elle caractérise le pays des Touareg de l'est. Une série de larges vallées recouvertes d'une rare végétation, séparées par des colonnes de granit de formes abruptes aux silhouettes bizarrement déchiquetées. On franchit le seuil presque insen-

sible qui marque la limite du bassin méditerranéen et du bassin central africain. Les montagnes s'élèvent, les vallées se creusent et se resserrent. On passe de la tête de l'une dans l'autre par des défilés difficiles et étroits; puis l'on tombe dans une dépression plus vaste formant le pendant géologique de l'oued Igharghar, et qui, sous le nom de Tafessasset, se dirige vers le sud. Nous venons camper auprès des puits voisins de Tadent et de Tahabirt, non loin de la route du Rhat au Soudan, où nous retrouverons des itinéraires déjà parcourus par Barth en 1850, par Erwin de Bary en 1877. »

Ce quatrième bond ne présente ainsi que quelques difficultés pour passer d'une vallée dans une autre; les vallées sont dites larges, au moins pendant toute la première partie du tracé, et l'on arrive ensuite à une très longue dépression, puisque le capitaine Reibell la compare à l'oued Igharghar, qui a plus de 500 kilomètres de longueur. Ce qui est surtout à noter dans cette description rapide, c'est que, entre le bassin méditerranéen et le bassin centre africain, on franchit un « seuil presque insensible ». Quant à la végétation rare, il ne faut pas oublier que c'est en décembre et janvier, par un froid qui descend la nuit à 6 ou 8° au-dessous de zéro (Voy. plus haut, pages 252 et 253), que la mission Foureau-Lamy a traversé cette partie du Sahara central; la végétation serait rare en tout pays à cette époque, ce qui n'a pas empêché, d'après le récit du commandant Lamy (Voy. plus haut, pages 213 et 214), la mission de récolter en quelques jours 90000 kilos de fourrage dans une localité de cette région.

Reste le cinquième bond à partir de Tadent; c'est la traversée du Tanezrouft, qui ne paraît pas présenter de grandes difficultés de marche, mais qui n'offre guère de ressources, en hiver surtout (et il s'agissait du mois de janvier) pour la nourriture des animaux et des hommes : « Nous en partîmes (de Tadent), dit le capitaine Reibell, le 27 janvier, pour entreprendre la dernière partie de notre voyage jusqu'ici, celle qui, à travers la région la plus désolée du désert, devait

nous amener aux confins du pays d'Aïr, cette avancée du Soudan, fertile et tropical, vers le Sahara touareg. Nous avons parcouru une distance de 274 kilomètres en sept étapes, dont trois de 46 et une de 47 kilomètres d'une seule traite, à travers le Tanezrouft, cette bande de terrain d'une aridité absolue, redoutée des indigènes eux-mêmes... Le Tanezrouft n'offre aucun vestige de végétation; pas la moindre touffe d'herbe, pas le plus petit arbrisseau; c'est la véritable barrière qui s'oppose aux migrations du nord au midi, dans cette partie de l'Afrique. Il s'étend sur une largeur de 200 à 300 kilomètres et forme une bande ininterrompue, depuis l'océan Atlantique jusqu'au Nil. »

Après avoir traversé le Tanezrouft, on arrive à Asiou, dont « les cent puits » sont aujourd'hui « taris, ensablés ou disparus », sans doute suceptibles d'être revivifiés avec quelques soins, puis à In-Azaoua, où l'eau est « excellente et abondante » (Voy. plus haut, page 279); enfin, après 30 kilomètres dans la direction du sud, on rencontre « la vallée d'Ifeinaran, riche en herbages. C'est la première des vallées du pays d'Aïr (1) », dit le capitaine Reibell, qui étend ainsi l'Aïr plus au nord qu'on ne le fait généralement.

Nous avons tenu à reproduire les principaux extraits de cette correspondance familière d'un jeune officier avec un camarade; il est naturel que les difficultés de la route n'y soient point atténuées; cependant, à tout prendre et pour qui sait observer, le témoignage est favorable. Le capitaine Reibell dit le plus grand bien de toute la première partie, jusqu'à Timassanine tout au moins; plus loin, les difficultés qu'il narre et qui, d'ailleurs, n'apparaissent nullement comme bien redoutables, s'appliquent à deux passages, l'un de 120 ou 130 kilomètres environ, le Tassili, de Aïn-El-Hadjadj à Tikhammar, tracé d'ailleurs parfaitement évitable, l'autre de 274 kilomètres, le Tanezrouft, offrant peu de ressources en végétation et en eau; il faut toujours se rappeler qu'on est en

(1) *Le Commandant Lamy, d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, par le commandant Reibell, pages 538 à 545.

janvier et que les nomades ne font pas de puits à quelque profondeur et qu'ils entretiennent même très médiocrement les puits superficiels qui existent. Cette absence d'eau et de végétation n'est, en outre, pas absolue. Il s'agit là d'une vaste Crau, semble-t-il. Mais, outre qu'on pourrait l'améliorer, comme on a amélioré la Crau elle-même, qu'est-ce qu'une bande de terrain aride de 274 kilomètres à traverser, en sol d'ailleurs peu mouvementé? L'ossature centrale du Sahara, l'épine dorsale de cette immensité n'offre donc aucun obstacle considérable, rien qui se rapproche, par exemple, des montagnes Rocheuses. Le relief est des plus modiques, puisque le seuil n'atteint pas 1400 mètres.

Quant à la seconde partie de la route, depuis Asiou ou In-Azaoua jusqu'à Zinder au Soudan, on a vu combien elle offre peu de difficultés et quelles ressources elle présente en pâturages, en cultures même et en eau. Il est utile ici, comme surcroît d'information, d'analyser le journal météorologique de Barth, pendant toute sa traversée de cette partie du désert, qui est à peu près commune avec la seconde section du voyage de la mission Foureau-Lamy. On y verra le détail des pluies qu'enregistra le célèbre voyageur allemand. C'est le 12 août 1850 que, au-dessous du 23e degré de latitude, environ deux degrés et demi plus au nord qu'Asiou, après traversé le Fezzan et l'Anahef, il atteint Issala, point de jonction et de rapprochement de son itinéraire avec le tracé de la mission Foureau; c'est, d'autre part, le 13 janvier 1851 qu'il entre dans le Soudan aux environs de Tessaoua, un peu à l'ouest de Zinder. Dépouillons les *Bruchstücke eines meteorologischen Tagebuches* (Morceaux d'un journal météorologique) de Barth. Le 15 août, violente pluie, accompagnée de tonnerre lointain (*ein heftiger, von entferntem Donner begleiteter Regenschauer*); le 16 août, violent ouragan et forte pluie (*ein heftiger Orkan, von starken Regenguss gefolgt*); le 31 août, à 3 heures de l'après-midi, orage avec petite pluie, durant une heure environ, mais plus au sud pluie très violente; pendant la nuit pluie abon-

dante (*Um 3 Uhr Nachmittag, Gewittersturm mit wenig Regen, etwa 1 Stunde lang während, mehr südlich aber sehr heftiger Regen. Während der Nacht mehr Regen*). 1er septembre, pluie toute la matinée (*Regen während des ganzen Morgens*). 4 septembre : le matin, pluie violente, qui dure environ deux heures (*Am Morgen ein heftiger Regen, der etwa 2 Stunden dauerte*). 5 septembre, l'après-midi une forte tornade, suivie de 2 heures à 4 heures par une pluie continue (*Am Nachmittag ein starker Tornado welchem um 2 Uhr ein bis 4 Uhr anhaltender Regen folgte*). Le 6 septembre, l'après-midi, tornade et pluie jusqu'au soir (*Nachmittags ein Tornado und Regen bis zum Abend*). Le 7 septembre, le journal remarque que toute la journée le ciel a été pur et qu'il n'y pas eu de pluie (*der Himmel den ganzen Tag rein, kein Regen*). Le 8 septembre, l'après-midi, très vif ouragan du sud-sud-ouest; forte pluie de 4 heures de l'après-midi à 8 heures du soir (*Am Nachmittag ein aüsserst heftiger S.-S.-W. Orkan*; *starker Regen von 4 Uhr Nachm. bis 10 Uhr Ab.*); le 9 septembre, l'après-midi, orage du nord-ouest; il nous atteignit vers 3 heures du sud-sud-ouest avec une forte pluie durant jusqu'à 7 heures (*Nachmittags ein Sturm von N.-W.; er erreichte uns um 3 Uhr von S.-S.-W. mit starkem, bis 7 Uhr anhaltendem Regen*). Le 10 : orage tout autour de nous, chez nous pas de pluie (*Sturm rund um uns her; bei uns kein Regen*). Le 11 septembre, le journal note simplement : pas de pluie (*Kein Regen*); le 12, l'après-midi, ouragan avec pluie (*Nachmittags ein Orkan mit Regen*) ; le 13, l'après-midi, orage sans pluie (*Nachmittags ein Sturm ohne Regen*); le 14, le 15 et le 16, le journal porte cette note sommaire : pas de mauvais temps (*Kein Gewitter*), et le 17 et le 18, cette autre note également succincte : beau temps (*Schönes Wetter*); le 19, à 2 heures de l'après-midi, orage du sud-sud-ouest et du nord-nord-ouest ; seulement un peu de pluie à 3 heures de l'après-midi (*Um 2 Uhr Nachm. ein Sturm von S.-S.-W., und N.-N.-O.; nur wenig Regen um 3 Uhr Nachm.*). Le 20, à 1 heure, orage;

à 2 heures, pluie violente (*Nachm. 1 Uhr Sturm, um 2 Uhr heftiger Regen*); le 21 et le 22, pas de mauvais temps ni d'orage (*Kein Gewittersturm*). Le 23, à 2 heures de l'après-midi, violent orage, mais sans pluie (*Um 2 Uhr Nachm. heftiger Sturm, aber ohne Regen*). Le 24 septembre, l'après-midi, à 2 heures, un violent vent d'orage, accompagné d'une forte pluie, abat nos tentes (*Nachm. 2 Uhr riss ein heftiger, von starkem Regen begleiteter Sturmwind unsere Zelte nieder*). Le 25, le 26, le 27, le journal météorologique note simplement : pas d'orage (*Kein Sturm*). Le 28, l'après-midi, à 2 heures, violent orage, avec seulement quelques gouttes de pluie (*Nachm. 2 Uhr ein heftiger Tornado mit nur wenigen Regentropfen*). Du 29 septembre au 6 octobre, le journal n'enregistre plus de pluie, et le 7 octobre il contient cette mention : Il tombe la dernière pluie pour cette saison ; elle s'effectua peu avant midi et dura une demi-heure (*Es fiel der lezte Regen für diese Regenzeit; er kam kurz vor Mittag und hielt 1/2 Stunde an*).

Ce relevé du journal de Barth du 12 août au 7 octobre 1850 est absolument décisif : sur les 57 jours de cette période, il y a 17 jours de pluie, dont 13 jours du 15 août au 20 septembre; et ce ne sont pas de petites pluies, mais souvent de très grosses et longues averses et qui durent des heures entières : les mots « forte pluie, violente pluie, pluie continue » (*starker Regen, heftiger Regen, anhaltender Regen*) reviennent fréquemment (1). Ce sont là les pluies tropicales qui se présentent à peu près vers les mêmes heures chaque jour l'après-midi : et, en effet, à Issala qu'il atteignait le 12 août, jusqu'à Tintellust, dans le nord de l'Aïr, où il se trouvait en octobre, Barth était sous les tropiques, le tropique du Cancer étant un degré environ au nord d'Issala, vers le 23e degré et demi. La plus grande partie de ces pluies est tombée sur le Tanezrouft et dans la région qui s'étend au nord de l'Aïr. Il est donc non seulement probable, mais certain, qu'une région

(1) *Reisen und Entdeckungen in Nord und Central Afrika* von Dr Heinrich Barth, t. Ier, pages 632 à 638.

aussi arrosée doit contenir des rivières souterraines que des recherches méthodiques mettraient à jour et dont l'emploi atténuerait notablement la désolation du Tanezrouft (Voy. plus haut, page 283).

La saison des pluies tropicales une fois passée, le journal météorologique de Barth reste jusqu'au 6 janvier, sans indiquer de pluies nouvelles ; il en note de légères le 6 et le 7 janvier ; puis ses observations météorologiques sont suspendues ; il est au Soudan et en mai, encore plus en juin et en juillet, une autre saison de pluies se fait sentir (1).

Barth n'a pas mesuré, comme a pu le faire la première mission Flatters (Voy. plus haut, pages 107 et 108), le cube des pluies qu'il a reçues ; mais il paraît bien probable que celles des mois d'août à octobre, s'étant étendues sur dix-sept jours, et le plus grand nombre en ayant été caractérisées comme fortes et prolongées parfois pendant plusieurs heures, jusqu'à six heures consécutives, la totalité de cette chute d'eau doit bien atteindre une vingtaine de centimètres et, avec les pluies du printemps, moindres sans doute, mais encore importantes, une trentaine de centimètres. C'est à peu près ce qui tombe d'eau annuellement en Tunisie aux environs de Sfax (274 millimètres), où il se fait beaucoup de cultures en dehors de toute irrigation (2). On peut penser que beaucoup de fonds de vallées du Sahara, surtout du Sahara au voisinage et au-dessous du tropique, pourraient être cultivés, même sans être irrigués, et en nombre de cas quelque irrigation serait possible.

Barth a fait son voyage de retour, de la région du Tchad en Tripolitaine, par une route plus orientale, quatre ans plus tard, en 1855, et dans une autre saison, à savoir au printemps, en mai et juin. Par des raisons de sécurité personnelle, obligé, voyageant comme Arabe, de ne pas se signaler à l'attention de ses compagnons de route, il n'a pu tenir un

(1) Barth's *Reisen und Entdeckungen, etc.*, t. II, pages 756 à 762.

(2) Sur la chute d'eau annuelle dans le centre et le sud tunisiens, voy. notre ouvrage : *L'Algérie et la Tunisie* (2e édition, Guillaumin), pages 346 à 348, et aussi l'ouvrage officiel : *La Tunisie française*, tome Ier, pages 135 à 191, notamment 137.

journal météorologique aussi complet que dans son voy d'aller ; néanmoins, il donne des indications précieuses.

Il revient de Ngégimi ou Nguigmi, située presque à pointe septentrionale du lac Tchad (Voy. plus loin, page 3 presque directement sur Mourzouk et Tripoli par les oas de Kaouar ou Bilma et de Sigedine, se tenant à envir quatre degrés de longitude plus à l'est que son tracé d'alle Il note plusieurs jours de pluie, notamment, sur la car même, à Bilma. Relevons dans son récit de cette secon traversée saharienne quelques traits, qui achèveront physionomie du pays.

A une étape au nord du Tchad, le 24 mai 1855, à Kibo. i note un beau fond de vallée couvert de feuillage (*schöne be- laubte Thalsenkung*) ; il dit que les formations de vallées son pleines d'animaux sauvages (*diese Thalbildungen sind v wilder Thiere*), ce qui suppose aussi d'autres animaux p paisibles servant à ceux-ci de proie. Quelques jours plu loin il note une belle région de collines qui se prête au pâtu- rage des chameaux et des moutons, mais qui, à cause de la situation présente désolée du pays, est inhabitée. C'est de l'insécurité, produite par les pillards du désert, que se plaint ici, comme en maint endroit de son ouvrage, Barth. Ces contrées, autour du malheureux et déchiré Kanem, son parmi les moins sûres : *überhaupt gehört diese Stätte nach dem unglucklichen, zerrissenen Kanem zü den unsicher- sten* (1); après une nouvelle étape, on atteint une autre dépression couverte de beaux arbres et de fourrages utiles en abondance (*in einer von schönem Baumwuchse umgebe- nen Einsenkung, die ausser Had, jenen wohlbekannte vortrefflichen Kameelfutter, auch eine grosse Menge Pfrie- menkraut-retem hervorbringt*). Le 28 mai, Barth fait cette remarque de la plus haute importance : « Quand l'aube parut, je fis cette très intéressante remarque que tout le long de cette étendue désertique une quantité notable de pluie

(1) Barth's *Reisen und Entdeckungen*, etc., t. V, pages 412, 413, aussi 41 *passim*.

était tombée et que, grâce à elle, le sol était couvert de had et de ssebot » (*wie die Morgendæmmerung anbrach, machte ich die sehr interessante Bemerkung, dass längs dieses ganzen Wüstenstriches eine ansehnliche Menge Regen gefallen und in Folge dessen der Boden mit Had und Ssebod bedeckt war*) (1). Ces deux plantes sont des fourrages, la première surtout, déclarés par Barth excellents (*vortrefflich*) pour les chameaux.

Voilà une constatation capitale, d'autant qu'elle va être confirmée plus loin. Il y a, en outre de la grande saison des pluies d'automne, une saison des pluies de printemps dans le Sahara tropical. Il ne s'agit pas ici de quelques averses. Barth, qui n'emploie pas les mots au hasard, écrit : une quantité considérable de pluie (*eine ansehnliche Menge Regen*) et il ajoute qu'elle a dû tomber sur toute cette étendue désertique.

Il note plus loin un beau groupe d'arbres dont l'essence nous échappe : « Peu après nous passâmes encore un beau groupe d'arbres Ssimssim » (*passirten wir noch eine schöne Gruppe von Ssimssim-Baümen*). Le 5 juin, à deux reprises, vers midi d'abord, puis à 3 heures, la caravane reçoit des averses. On est alors dans une partie très désolée du désert; néanmoins Barth note que les dépressions sont ornées de palmiers doum isolés, ou encore de gommiers (*tiefe Einsenkungen, mit vereinzelten Dumpalmen geschmückt... ; eine zweite ähnliche (Einsenkung), aber anstatt der Dumpalmen sicht man darin nur Talhabaüme*). Le 8 juin, Barth fait une remarque générale qui dissipe une fois de plus toute l'absurde légende qui a cours au sujet du Sahara ; on est en plein été et Barth parle de la chaleur comme forte, mais il ajoute : « Le sol était ici tout autour encore remarquablement humide à la suite d'une pluie tombée la veille, ce qui fournit de nouveau une forte preuve de l'inexactitude de l'opinion généralement répandue jusqu'ici

(1) Barth's *Reisen und Entdeckungen*, etc., t. V, page 414.

que toute cette étendue désertique n'est jamais fécondée par la pluie » (*Der Boden war hier umher auffallenderweise am vorigen Tage durch einen Regenguss befeuchtet worden, was wieder einen starken Beweis von der Unrichtigkeit der bis dahin allgemein gehegten Ansicht lieferte, dass dieser ganze Wüstenstrich niemals von Regen befrüchtet wurde* (1). Ce passage est décisif; on remarquera notamment le mot *wieder* (de nouveau); c'est une *preuve réitérée* de la fausseté de la légende, ainsi que le dit Barth en termes des plus explicites. Les traces d'antilopes (*antilope bubalis*) sont nombreuses dans cette région. On est là au-dessus du 18e degré, près du puits de San-Kura; c'est un fond de vallée, superbement paré de « ssiwak », avec une abondante fontaine, seulement quelques pieds au-dessous du sol, entourée de buissons de palmiers (*es war næmlich eine mit* ssiwak [*capparis sodata*] *stattlich geschmückte Thalebene mit reichhaltigen, von Palmgestrupp umgürtelen, Brunnen* (*nur wenige Fuss unter der Oberfläche*). Barth entrait quelques jours après, le 13 juin, à Bîlma vers le 19e degré, où il recevait encore de la pluie (2).

Nous ne l'accompagnerons pas davantage dans son voyage de retour. Il est amplement prouvé par les extraits qui précèdent que, de même qu'il y a une saison très accentuée de pluies dans le Sahara tropical à la fin de l'été et en automne, de la mi-août à la mi-octobre, de même il s'en trouve une, un peu plus atténuée peut-être, mais très caractérisée encore, au printemps, en mai et en juin.

(1) Barth's *Reisen und Entdeckungen*, etc., t. V, page 421.
(2) Id., *ibid.*, page 427.

CHAPITRE XIII

Autres témoignages récents sur le Sahara. — Explorations Cottenest ; Guillo-Lohan ; Réquin ; Besset ; Pein. — Le Hoggar et le Mouydir.

Exploration du lieutenant Cottenest au Hoggar au printemps de 1902. — Pluies. — Grande facilité du terrain sur plus de 600 kilomètres au sud d'Insalah. — Nouveau témoignage que la plus grande partie du Sahara présente une surface de *reg* ou de sol uni et consistant. — Troupeaux des Touareg : chèvres, moutons, ânes.
Exploration du lieutenant Guillo-Lohan au Hoggar en octobre 1902 : « Pluies torrentielles et crues violentes d'oueds ». — Montagne de 3 000 mètres dans le Hoggar. — Nombreux troupeaux. — Impression favorable que fait le pays.
Expédition du lieutenant Réquin au Mouydir. — Abondance des pâturages, des bois et des eaux. — Pluies fin mai. — Cultures abandonnées. — Nombreuses eaux à la surface du sol. — Conclusions très favorables à cette contrée.
Exploration du lieutenant Besset dans la région d'Insalah, Amguid, le Mouydir (est) et Ifatessen. — Indications également très favorables, notamment au point de vue géologique. — Notes du professeur Flamand à ce sujet.
Les missions diverses du capitaine Pein. — Territoires propices qu'il traverse, — Eaux et cultures.
Caractère uniformément favorable de toutes ces observations faites en des saisons différentes et sur des tracés divers.
Possibilités pastorales, culturales et minérales du Sahara. — L'insécurité profonde et croissante, l'ignorance des méthodes de recherche et d'aménagement des eaux et l'incurie sont, beaucoup plus que la nature, les causes de la désolation de cette immense contrée.

Avant de pénétrer au Soudan, à la suite de Barth, d'une part, et de M. Foureau, de l'autre, il est bon d'achever par quelques traits la description du Sahara. Certes, outre les récits pour le Sahara méridional du grand voyageur allemand Barth, ceux pour le Sahara septentrional et central, analysés plus haut, des deux missions Flatters, du commandant Lamy et de M. Foureau apparaissent comme décisifs. Il est bon de leur en joindre encore quelques autres tout récents, ceux de divers officiers qui ont fait des pointes hardies et heureuses dans des régions plus occidentales du Sahara central, notamment le Hoggar et le Mouydir, puis

les témoignages d'un homme dont nous avons souvent le nom et qui est sans rival pour l'exploration du Saha le capitaine Pein. Ces nouvelles dépositions, quoique p sieurs s'appliquent à une zone saharienne un peu différe achèveront l'image réelle de cette immensité.

Quel que soit le tracé que suivent les explorateurs sa riens ou transsahariens, ils trouvent, dans le désert, ce taines places qui offrent des possibilités de développem en outre, l'on ne saurait trop le répéter, ils ne restent deux mois sans recevoir de la pluie et presque sans en ê incommodés. Nous allons en fournir de nouveaux tém gnages, s'appliquant à d'autres parties de cette immens le Sahara.

Le lieutenant Cottenest, adjoint de deuxième classe l'annexe d'Insalah, a fait au printemps de 1902, avec un petite troupe légère, un raid dans le Hoggar pour exiger Touareg de cette région qui s'étaient rendus coupables de que ques rapines une indemnité ou, en cas de refus, les châtier. excursion dura du 25 mars au 23 mai, un peu moins de mois. Il fit à peu près le tour du massif du Hoggar. Le dacteur de l'article du *Bulletin du Comité de l'Afrique fr çaise* qui résume cette rapide et sommaire exploration que les localités visitées, certaines portant des noms g graphiques célèbres, donnèrent quelques mécomptes. L lieutenant Cottenest entra le 25 avril dans Idelès; ce serait, écrit le rédacteur du *Bulletin*, qu'un groupe de « se ou huit maisons en argile (il veut sans doute dire en toub ou briques séchées au soleil), une quinzaine de zériba, c' à-dire d'enclos d'épines, une trentaine de palmiers et q ques cultures travaillées par une quinzaine de Harrati (noirs) du Tidikelt ». Le 28 avril, le lieutenant Cotten arrive à Arrem-Tazerouk et le rédacteur du *Bulletin* en f aussi un portrait peu flatté : « Centre un peu plus import qu'Idelès, mais encore bien misérable, avec une cinquanta de maisons et quatre hectares de cultures irriguées. » Il es clair que le lieutenant n'a pas mesuré ces quatre hectares

et qu'il pouvait ne pas avoir l'œil exercé d'un agronome. Suit toute une longue description d'un combat. A travers ce récit on glane les traits caractéristiques que l'auteur laisse dans l'ombre. D'abord, le lieutenant Cottenest s'empara de 510 chèvres et de 53 ânes qu'il expédia à Insalah ; ce n'est pas là une quantité médiocre, d'autant qu'il est peu à présumer qu'il eût pris tout le bétail du district. Mais voici deux traits bien plus importants : « Après ce succès (celui du combat), écrit le rédacteur du *Bulletin*, la marche de retour fut rendue plus difficile par la nécessité de porter les dix blessés qui furent pansés le soir du combat, sous une pluie battante et pour lesquels on eut quelque peine à construire des litières. Il fallut leur faire faire 600 kilomètres pour les ramener à Insalah, et ce retour fut naturellement pour eux un calvaire. Cependant, cette route est singulièrement facile à la marche, et dès le 9 mai, à In-Amedjel, la mission trouva un petit convoi de ravitaillement envoyé par le chef de l'annexe d'Insalah... Ce poste fut atteint le 23 mai, après soixante-deux jours d'absence (1) et un parcours de 1 686 kilomètres dans un pays encore entièrement hostile. »

Ainsi, le lieutenant Cottenest fait une excursion qui dure à peine deux mois et, à 600 kilomètres au sud direct d'Insalah, il reçoit, lui et sa troupe, de la pluie battante, au point d'en être incommodé. Le second trait à relever dans ce récit, c'est la facilité du terrain ; l'auteur du *Bulletin* y revient d'ailleurs : « Cette région, dit-il, présente en tout cas un certain intérêt, celui d'être traversée par la meilleure route du Tidikelt au Soudan. La reconnaissance a prouvé, en effet, que le chemin entre Arrem-Tit et Insalah est étrangement facile, puisque partout il suit un reg (Voy. plus haut, page 97) solide n'ayant que des pentes à peine sensibles. D'après un ancien caravanier du Tidikelt, cette piste est encore plus facile au sud d'Arrem-Tit et dans la direction du Soudan. La seule raison pour laquelle ce chemin aisé a été

(1) Ce n'est pas soixante-deux jours, c'est soixante, puisque, d'après le *Bulletin*, le lieutenant Cottenest avait quitté Insalah le 25 mars.

abandonné par les caravanes, pour des routes plus occidentales, doit être cherchée dans les pillages perpétuels des Hoggar qui le rendaient impraticable (1). »

Ces observations témoignent, d'une part, en faveur des pluies dans le Sahara ; de l'autre, en faveur de la facilité du terrain, ce qui vient encore à l'appui de nos remarques si souvent faites, que l'immense majorité de la surface du Sahara est constituée en reg ou gravier plat et consistant.

Les impressions du rédacteur de ce *Bulletin*, au sujet de la reconnaissance du lieutenant Cottenest, étaient, toutefois, en ce qui concerne le pays même du Hoggar et ses ressources, beaucoup trop pessimistes ; dans les livraisons suivantes, le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* a très nettement corrigé ces appréciations fâcheuses qui tenaient plus du parti pris que de l'observation : dans la livraison de septembre 1902, ce *Bulletin* rapporte que, en se portant au-devant du lieutenant Cottenest, le commandant militaire des oasis sahariennes fut amené à traverser le Mouydir par Arak, Tadjemout et l'oued d'El-Abiod : « Le chemin, dit-il, fut généralement difficile ; mais par contre on y rencontra beaucoup d'eau et aussi des pâturages, ce qui est chose fort appréciable au Sahara. Cette richesse doit être sans doute attribuable en grande partie à l'abondance relative des pluies tombées cette année dans cette région. » Ainsi, comme nous n'avons cessé de le faire remarquer, tous les voyageurs sahariens, sur tous les tracés et en toutes les saisons, si brèves que soient leurs excursions, subissent des pluies ou rencontrent les traces manifestes de pluies récentes. Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* (septembre 1902) continue : « En tout cas, la reconnaissance y constata la présence fréquente de gazelles et d'animaux que l'on prit tout d'abord pour des onagres, se fiant à une affirmation de Duveyrier (*Touareg du Nord*, page 225) qui avait signalé ce solipède comme vivant à l'état sauvage en pays targui. Un

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, août 1902, pages 307 à 312.

de ces animaux ayant été tué, on le trouva gras et dodu, mais... castré. Malgré ses jambes rayées, cet onagre n'était qu'un âne. On apprit, en effet, que les Touareg ont coutume de laisser en liberté leurs ânes domestiques quand ils ont besoin de se refaire. En cet état, ils vivent par troupeaux de quinze ou vingt. Il s'y produit parfois des naissances qui viennent encore augmenter le nombre des animaux ainsi rendus à la liberté. Les Touareg les reprennent dès qu'ils en ont besoin (1). »

Ainsi, ces troupeaux des Touareg ne sont pas aussi négligeables que les gens à parti pris le prétendent; et, d'autre part, le Hoggar n'est pas une contrée si désolée que le faisaient entendre certains narrateurs superficiels; c'est ce qui ressort, d'une façon très nette, des constatations faites par une seconde reconnaissance en ce pays. Six mois après l'expédition du lieutenant Cottenest, il en fut fait une seconde, ayant le même but : châtier les Touareg. A la suite d'un vol de cinquante chameaux, commis dans l'Oued-Botha, à l'ouest d'Insalah, par un rezzou de Touareg Hoggar, le lieutenant Guillo-Lohan partit de ce poste le 1er octobre 1902 pour poursuivre ces pillards. Suivons son équipée dans le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* : « Le 20 octobre, le lieutenant Guillo-Lohan se trouvait à In-Amguel aux pieds de la Koudia qui est, comme on le sait, le nom réservé au massif central du Hoggar. Il se préparait à tomber sur les pillards qu'il avait jusqu'alors poursuivis sans les atteindre. Mais, à son approche, les Touareg s'enfuirent dans toutes les directions. De plus, des pluies torrentielles et des crues violentes d'oueds vinrent le bloquer et le contraindre d'ajourner ses projets; ceux qu'il poursuivait purent prendre ainsi une forte avance sur lui (2). » Ainsi, des pluies, des pluies non pas légères, mais qui font obstacle à la marche. En mai 1902, le lieutenant Cottenest était gêné par « une pluie battante » pour le transport de ses blessés (Voy. plus

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, septembre 1902, pages 317 et 318.
(2) *Id.*, février 1903, page 48.

haut, page 293); en octobre de la même année, le lieutenant Guillo-Lohan est arrêté, « bloqué » même, dit le texte, par « des pluies torrentielles et des crues violentes d'oueds ».

L'exploration du Hoggar, faite par le lieutenant Guillo-Lohan, paraît, d'ailleurs, avoir été poussée plus à fond, quoique sommaire encore, que celle du lieutenant Cottenest : « Les résultats géographiques, dit le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, en ont été considérables. Arrivé à In-Amguel, le 20 octobre, par la route directe (avec des variantes du chemin suivi par le lieutenant Cottenest), M. Guillo-Lohan est passé par les points d'Irhafok, Idelès, Tazerouk, Tin-Tarabin, Aïtoklane, Tarhahaout, Tamanrasset. De ces différents villages, il a poussé quelques excursions vers l'est. A Tamanrasset, il a changé de direction et est monté sur la Koudia qu'il a traversée du sud au nord, puis il est redescendu sur In-Amguel où il était de retour dans les derniers jours de novembre. Il a exploré sur la Koudia l'Illamane, sur lequel il a atteint une altitude de 2600 mètres en face d'une aiguille inaccessible de 400 à 500 mètres, ce qui permet d'attribuer au tout une hauteur de 3000 mètres. On possédera donc désormais des données topographiques et orographiques précises sur cette région du Hoggar et sur les voies qui y aboutissent. L'itinéraire suivi ne se confond que sur quelques points avec celui de Cottenest qu'il double et complète (1). »

Ainsi parle le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* : c'est lui, et non pas nous, qui donne le nom de *villages* aux sept localités citées plus haut ; ce sont certainement des groupes d'habitations fixes. Et quelles sont les impressions de l'auteur de cette reconnaissance? Les voici : « De cette exploration, dit le *Bulletin*, le lieutenant Guillo-Lohan a rapporté aussi une abondance de faits, de nombreuses photographies, des échantillons géologiques, des observations climatériques et ethniques. Le pays ne semble être ni aussi

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, février 1903, page 48.

aride, ni aussi désert qu'on le supposait, puisqu'il y a rencontré quelques milliers de moutons, des bœufs, des chameaux, et qu'il a pu visiter de petites agglomérations, entre autres le groupe de villages dont Tit fait partie. Tous ceux qui s'intéressent aux oasis sahariennes attendront avec impatience des nouvelles plus complètes sur une reconnaissance qui promet d'être des plus fructueuses de celles qui ont été faites jusqu'à ce jour dans cette partie du Sahara algérien (1). » Il s'agit bien, d'après cette description, d'un pays qui présente des ressources ; si, au lieu d'être livré à des pillards ignorants, il jouissait de la sécurité et que, tout au moins pour le régime des eaux et une certaine direction des cultures ou de l'élevage, il profitât quelque peu des données techniques de la civilisation contemporaine, il est certain qu'on pourrait y réaliser des progrès appréciables. Notons que le mot d'*oasis* est ici impropre ; ce terme ne convient, en effet, qu'aux étendues cultivables strictement limitées par l'irrigation artificielle, tandis que l'on peut penser qu'on pourrait au Hoggar avoir, comme aux environs de Sfax, par exemple, en Tunisie, des cultures qui ne seraient fécondées que par les pluies Tout témoigne que la chute d'eau dans ce massif montagneux doit être au moins égale, sinon supérieure, à celle du Sahel tunisien.

Cette même réflexion s'applique à une contrée intermédiaire entre le Hoggar et le Tidikelt, à savoir le Mouydir. Il en a déjà été question plus haut (voy. page 294) d'une façon très favorable ; une autre exploration et des récits plus détaillés viennent achever, d'une façon fort heureuse, la physionomie de cette région. Du 16 mai au 15 juin 1902, c'est-à-dire à la fin du printemps, le chef d'escadron Laperrine, commandant militaire des oasis, fit une reconnaissance d'Insalah au Mouydir ; le lieutenant Réquin, du 1er régiment de tirailleurs, qui en faisait partie, rédigea des notes de voyage que le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* (livraison

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, livraison de février 1903, pages 48 et 49.

de décembre 1902) a publiées ; nous allons les résumer et en reproduire quelques passages. La plus grande partie du parcours se fait en reg, terrain plat de gravier, dont l'explorateur distingue des variétés diverses : « plein reg uni, sans un détail, qui, de loin ou de près, puisse distraire la vue... ; le terrain est encore du reg, mais du reg mou... ; reg fin... ; reg gris... ; bon reg où l'on respire, où la montagne ne vous écrase plus, où l'on a des vues. Ce sont d'abord, à l'ouest, d'immenses tables horizontales qui paraissent être les assises du massif traversé (1) ». Ainsi se confirme une fois encore que la majeure partie du sol du Sahara est du reg ou terrain de gravier uni et en général solide, entremêlé de quelques *hamadas* ou plateaux pierreux.

Le Mouydir, lui-même, est un massif montagneux : il abonde en pâturages, en bois et en eaux. Comparant l'oued El-Botha qui traverse le désert de l'est à l'ouest, 70 ou 80 kilomètres au sud d'Insalah, au Mouydir qui se trouve plus au sud, le lieutenant Réquin écrit : « Lorsqu'un mois plus tard, nous sommes rentrés du Mouydir, ses pâturages (de l'oued El-Botha) de drin, de tarfa, de bou-rekouba et de had avaient beaucoup souffert du soleil de juin. Peut-être souffraient-ils plus encore de la comparaison tout indiquée entre la sécheresse de la vallée du Botha et la fraîcheur des oueds du Mouydir. »

Ainsi, 120 à 150 kilomètres et jusqu'au delà de 200 kilomètres au sud d'Insalah, s'étend une contrée saharienne qui, au mois de juin, offre de la « fraîcheur ». Ces vallées du Mouydir ont des points d'eau de surface persistants, même dans les mois ou les années de sécheresse. « Au bord même de l'oued, baignant son pied dans un joli rhédir (mare, voy. plus haut, pages 112 et 113), l'Adrar Adjelhouk est une gara rocheuse et noire constituée par des amas de fossiles... La vallée de l'oued Ay Maamar, au sud d'Adjelhouk, a de la végétation, du drin, d'assez joli had et

(1) *Renseignements coloniaux et documents publiés par le Comité de l'Afrique française*, Supplément au *Bulletin du Comité* de décembre 1902, pages 171 et 172.

u bou-rekouba. Le chemin l'abandonne pour courir sur du eg gris pendant trois heures. Par une brèche dans un escar-ement de roches noires, entre un tas de pierres et de ombes, on descend dans une longue et large dépression où a végétation arborescente et fourragère est très développée. Le maader s'étend jusqu'au Haci Ay Maamar. » Dans cette dernière localité et aux environs d'un puits, « on remarque de nombreux talhas (gommiers) ». On arrive à l'oued Tiratinine; cet oued, où l'on campe, « n'est pas très riche en pâturage, dit le lieutenant Réquin. Il y croît surtout le bou-rekouba et le talha (gommier). Mais l'on y trouvait, le 22 mai, de l'eau excellente à 50 centimètres de profondeur dans du gravier fin. Il est vrai que l'oued avait récemment coulé et que cette période d'humidité était à peine close, puisque, le soir même, un orage crevait sur la région (1) ». Ainsi une fois de plus se confirme ce phénomène, qu'il est si important de constater, que tout explorateur du Sahara essuie des orages et de la pluie : le lieutenant Réquin, dans sa tournée de trentejours, fin mai et commencement de juin, au Mouydir, l'éprouve, comme le lieutenant Guillo-Lohan en octobre dans le Hoggar et le lieutenant Cottenest au milieu de mai dans la même contrée.

Poursuivant sa route, le lieutenant Réquin note près de l'oued In-Tillet « un pâturage très vert »; puis il arrive à l'oued Tadjemout qui « franchit la bordure occidentale (du Mouydir) par une profonde trouée. Un grand rhédir (mare, voy. plus haut, pages 112 et 113) la remplissait le 23 mai. Le lit de l'oued est couvert d'une très belle végétation arborescente et fourragère. On y trouve en abondance bou-rekouba, drin, talha (gommier), tarfa, hadh, iraa, quelques palmiers et d'assez grands éthels (variété de tamarix). Au pied de l'Abella, crête rocheuse, haute de 200 mètres, longue de 2000 mètres, se trouve Aïn Tadjemout, puits alimenté par une source. Deux palmiers en indiquent la place. Cette vallée

(1) *Ibid.*, page 172.

était autrefois habitée. On y relève les traces de jardins clôturés par des branches, deux ou trois gourbis, autant de puits contenant de l'eau dans un coffrage en bois. Mais ces traces datent d'au moins deux années, et ce fait est d'accord avec le dire des indigènes. L'abandon daterait de l'occupation d'Insalah. La nouvelle de la prise d'In-Rhar aurait encore précipité la fuite. Ainsi, les indigènes faisaient depuis longtemps le vide en prévision de notre arrivée prochaine, dans une région sur laquelle nous n'avions hier encore que des données bien vagues. »

Il paraît certain qu'une fois rassurés sur nos intentions, sachant enfin qu'ils auront en nous, non des oppresseurs, mais des protecteurs contre les pillards, les pasteurs et les cultivateurs reviendront dans un pays qui paraît se prêter non seulement à l'élevage, mais à la culture. A quelques heures de marche, depuis Tadjemout, on aborde des districts tout à fait avenants : « Du pied de l'Erg Takaraft à la cuvette de Tedjouldjoult, écrit le lieutenant Réquin, l'oued Arak forme un large et long maader (dépression ?) où toutes les variétés de plantes sont représentées. Le Tedjouldjoult est de tout le maader Arak l'endroit le plus boisé. Son puits était comblé le 26 mai, au passage de la reconnaissance. L'eau a été retrouvée par 8 mètres de profondeur, mais un éboulement de toutes les parois n'a permis d'en apprécier ni la qualité ni le débit. Il existe d'ailleurs, à une heure de marche, au pied du rocher Tahout, un rhédir (mare) inépuisable, alimenté par l'oued Arak. L'eau court dans les roseaux, et la présence d'assez gros poissons confirme le dire des indigènes. » Jusqu'ici l'on n'est que sur la bordure du Mouydir. La reconnaissance pénétra dans l'intérieur, par la trouée de Tadjemout le 29 mai. On rencontre d'abord l'oued Inguergaramen. « Cet oued est assez vert, mais il n'a pas d'eau, non plus que l'oued Tikerbatine que l'on coupe. On trouve plusieurs rhédirs (mares) dans le lit du Tihouriren. » L'explorateur note ensuite : « La traversée d'une sorte de prairie dans un bas-fond conduisant à l'oued Tifen-

Ijadj..... L'oued a de l'eau de rhédirs (mares) et de très jolis pâturages. Le bou-rekouba atteignait 2 mètres. Du sommet plat d'une très haute montagne où l'on parvient le 31 mai, on découvre la vallée de l'oued Tifirin pleine de végétation et ses très grands rhédirs (mares). Vers le confluent de l'oued Tin-Sellan, les pâturages forment une sorte de maader dessiné par la montagne Inendhier, haute de 200 mètres. Il existerait en tout temps, dans la coupure de l'oued Tin-Sellan, un rhédir (mare) inépuisable, dernière réserve d'eau pour les années de sécheresse..... L'oued Tifirin reçoit encore les oueds In-Zebouze et Tariabout. Sa vallée est une des plus vastes et des plus fraîches du Mouydir (1). »

Ce qui frappe, dans cette description des tout derniers jours de mai et du commencement de juin, c'est, outre cette végétation, cette verdeur et cette fraîcheur, l'abondance des rhédirs, eaux de surface, considérés comme permanents. Le récit du lieutenant Réquin y revient à chaque instant : « joli rhédir..., grand rhédir..., profond rhédir..., rhédir inépuisable ». Cette dernière épithète est fréquente. Voici encore les mêmes notes pour la continuation de la reconnaissance : « Par un chapelet ininterrompu de rhédirs et de pâturages, on atteint Aïn Tin-Djeloulet, profond rhédir, au pied d'une gara (rochers) .. De nombreux signaux, des tas de pierres, des tombes jalonnent le chemin suivi jusqu'au lit profondément encaissé de l'oued Bou-Zerafa. On y trouve plusieurs rhédirs. Les pâturages et le bois sont assez abondants au pied des dunes. Après trois heures de marche dans le reg caillouteux et dans le sable, on découvre le bahar Tinka, immense nappe d'eau passagère en pleine dune. Peu après, on pénètre dans la région boisée du maader Tegant. Les pâturages y sont inépuisables. Les arbres atteignent là de très hautes dimensions, et l'ombre qu'ils donnent n'est pas illusoire. Ce maader a un caractère propre qu'on ne retrouve nulle part ailleurs (2). ».

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, décembre 1902, page 173.
(2) *Ibid.*, page 174.

Ce maader Tegant est à 80 kilomètres de la bordure orientale du Mouydir et, comme il est déjà à quelque distance de la bordure occidentale, nous en concluons que, dans cette partie, le Mouydir peut bien avoir 140 à 150 kilomètres de largeur, sinon davantage.

Poursuivons l'étude de cette intéressante contrée : « Une large croupe accidentée de hamada (Voy. plus haut, pages 92 à 94) sépare les oueds Taferdet et In-Terakh que l'on coupe de l'oued Idjelessen qui est atteint par une descente rapide. La vallée humide et verte conduit à celle de l'oued Tali-Ihedan, qui reçoit l'oued Tabouremat et mène aux gorges de Tafrarkrak. De très grands rhédirs (mares) d'eau profonde baignent le pied de garas rocheuses et donnent aux pâturages une vigueur exceptionnelle. Au confluent de l'oued Idjesselen dans l'oued Tahi-Ihedan, les deux vallées s'élargissent et forment une jolie plaine de 6 à 8 kilomètres où courent des troupeaux de gazelles (1). »

Partout il y a des rhédirs (mares) : on va « camper près du rhédir Talaoualt dans l'oued Tindjenan... ». Dans l'oued Anecerfa « l'on trouve de l'eau de rhédir et des pâturages »; « dans la région d'Amsissenen, les pâturages sont abondants et variés..... Quelques kilomètres plus loin apparaissent, au milieu de la vallée, sur un monticule couvert de végétation, les palmiers sauvages de Tidjit. L'eau est, sur ce point, très près du sol et très magnésienne. Peu après, la vallée s'ouvre et, sur un mouvement de terrain très large, du genre éperon, on découvre Djoghraf, l'ancienne oasis. Les ruines d'un ksar de pierre occupent le point culminant. Une source chaude de 45 à 50° sort de terre dans un champ de roseaux. De nombreuses sources fraîches coulent tout à côté. On compte à Djoghraf près de deux cents palmiers formant de très jolis groupes et donnant beaucoup d'ombre. Le rhédir d'Aoussediden, emplacement de bivouac du 12 juin, est au pied d'une gara (Voy. plus haut, page 96) rocheuse, à 5

(1) *Renseignements coloniaux et documents publiés par le Comité de l'Afrique française*, Supplément au *Bulletin* de décembre 1902, page 174.

ou 6 kilomètres de Djoghraf (1). » Et l'on trouve encore d'autres rhédirs.

Sous le titre de *Conclusion*, le lieutenant Réquin résume ainsi ses impressions sur « la partie du Mouydir reconnue », en disant qu'il s'est « abstenu de toute hypothèse sur les régions voisines de l'itinéraire parcouru » : « Partout les oueds ouvrent des vallées très vertes qui font de cette région une région de parcours pour qui traîne à sa suite de gros troupeaux. Le Mouydir était habité jadis. Mais les traces de campement relevées à Tadjemout, dans le maader Arak et dans les vallées de l'intérieur remontent toutes à plusieurs années. S'il était habité, il ne l'est donc plus. Cet abandon n'a pas d'autre cause que notre arrivée subite à Insalah et la crainte de nous voir apparaître aussitôt après dans un pays où il semblait aux indigènes tout naturel de nous voir. Le Mouydir n'a-t-il pas, en effet, ce qui manque au Tidikelt : de l'eau de pluie, du bois en abondance et des pâturages toujours verts (2) ? »

Ainsi parle le lieutenant Réquin ; ces appréciations sont catégoriques ; elles prouvent qu'entre 120 et 250 kilomètres au sud d'Insalah, c'est-à-dire entre le 26e et le 25e degré de latitude, aux trois cinquièmes de la distance de la Méditerranée au Niger, il s'étend, en plein Sahara central, de vastes contrées hospitalières. L'oued Tifirin, l'oued Tadjemout, le maader Arak, dont le lieutenant Réquin fait le vibrant éloge que l'on vient de lire, sont tout à l'extrémité méridionale du Mouydir. Il y a là du bois, une quantité de rhédirs ou eaux à la surface du sol. Il semble certain qu'avec des aménagements on aurait des puits très nombreux.

Ce n'est pas là, à vraiment parler, une oasis, c'est-à-dire un pays où l'on ne puisse rien produire que par l'irrigation ; c'est une terre de pâturages permanents et de ressources culturales. Les pluies de la fin de mai et du début de juin, que le lieutenant Réquin y a constatées, témoignent que des

(1) *Ibid.*
(2) *Ibid.*, pages 174 et 175.

moissons pourraient arriver à maturité dans ces fonds de vallée. Le Mouydir paraît avoir, d'après la carte annexée aux notes du lieutenant Réquin, environ 150 à 160 kilomètres de largeur à son extrémité méridionale qui est la plus étendue ; sa longueur semble être de 120 kilomètres environ ; tout en tenant compte de la moindre largeur dans la moitié septentrionale, il semble bien que cette contrée comprenne tout au moins une dizaine de mille kilomètres carrés, soit environ l'étendue de deux départements français. En admettant que le dixième seulement de cette surface se prêtât à des cultures régulières et que le reste fût consacré aux pâturages, il pourrait y avoir place dans ce pays non seulement pour un bon nombre de dizaines de mille habitants permanents, mais peut-être à la longue pour plusieurs centaines de mille. C'est l'insécurité surtout qui maintient la désolation dans ces régions douées d'appréciables ressources naturelles. Une fois la sécurité établie et les noirs guidés par des blancs d'Europe et pourvus des connaissances techniques et des capitaux pour l'aménagement des eaux et l'utilisation du sol et du sous-sol, de nombreuses régions sahariennes pourraient nourrir à l'aise une population d'une certaine importance.

Aux témoignages qui précèdent et qui, par eux-mêmes, suffiraient pour faire la lumière sur la nature vraie du Sahara, les ressources qu'il présente, et pour dissiper les légendes qui l'entourent, nous pouvons joindre deux autres témoignages d'un très vif intérêt : celui du lieutenant Besset et celui du capitaine Pein.

Le lieutenant Besset fut chargé, le 19 janvier 1903, de se rendre d'Insalah, avec le premier peloton de la compagnie des oasis sahariennes, sur l'oued Botha, puis d'aller au sud explorer toute la région de l'Ifetessen et de pousser une pointe en remontant vers le nord-est jusqu'à Amguid, pour rattacher ses levés topographiques à ceux du colonel Flatters. Il parcourut 1200 kilomètres, visitant sur la route le Mouydir. Outre un rapport topographique et géographique,

l en fit un géologique, pour lequel il paraît avoir été très bien préparé.

Il faudrait reproduire la plus grande partie de ces documents ; nous ne pouvons que les résumer, en laissant autant que possible la parole à l'auteur, pour que ses appréciations ressortent avec toute leur netteté. Le lieutenant Besset longe d'abord le djebel d'Idjeran et le djebel Redjem, qui sont situés approximativement entre 100 et 200 kilomètres au sud-est d'Insalah : « Une série de points d'eau, dit-il, jalonne le pied de ces montagnes (1) », et il donne les noms des principaux. « A Aïn-El-Ksob se voient encore les ruines d'anciennes séguias (rigoles d'irrigation) et des traces de cultures. L'eau de cette source est légèrement sulfureuse et ferrugineuse ; mais elle coule avec une abondance intarissable. Le fond de l'oued Botha, qui a plus de 6 kilomètres de large sur ce point, est recouvert d'alluvions d'une fertilité remarquable. *Dans tous les ravins étroits, que présente le flanc ouest du djebel Redjem, on trouve de petites sources.* Une de celles-ci qui donnait 25 litres en vingt-quatre heures, après un travail d'une journée, avec des instruments primitifs, nous a donné 2 mètres cubes dans le même temps. Nous l'avons baptisée l'Aïn Cauvet, pour que le nom du chef d'annexe, qui avait tant fait pour ce pays, soit rappelé au souvenir de ceux qui visiteront la région. Cette eau, qui cherche à sourdre comme sous pression en remontant le long des roches du djebel Redjem, est perdue sans profit, alors que dans le lit si fertile et tout voisin de l'oued Redjem elle aurait un emploi bienfaisant, d'autant plus qu'elle sourd à 4 ou 5 mètres au-dessus du lit de l'oued. Toute cette partie de l'oued el Botha pourrait être livrée à l'agriculture, soit en aménageant les différentes sources de la région, soit en creusant des puits dans lesquels nous pensons que l'eau serait ascendante. »

Voilà, certes, un témoignage très net sur les eaux que l'on

(1) *Renseignements coloniaux et documents publiés par le comité de l'Afrique française. Supplément au Bulletin du comité* de janvier 1904, page 2.

trouve dans certaines parties du Sahara. Presque aussitôt après le lieutenant Besset ajoute : « La région d'Aïn Millok a une importance capitale. Tout d'abord la source d'Aïn Millok (cuvette) est intarissable, et donne de l'eau en immense quantité. Des ruines de maisons indiquent que des gens s'y fixèrent autrefois. Toute trace de culture a disparu, mais la nature alluvionnaire du lit de l'oued Botha ne laisse aucun doute sur le succès des semailles qui y seraient faites; » et le lieutenant Besset expose la situation très favorable d'Aïn Millok, d'où l'on se rend vers tous les points de l'horizon en trouvant chaque jour de l'eau et du pâturage, sauf dans le reg qui le sépare d'Insalah.

« Une troupe postée dans cette région peut se porter en un jour dans l'oued Sidi Moussa, en quatre jours dans la vallée de l'Igharghar, en un jour sur la route directe d'Insalah au Hoggar par In-Belrem ; enfin, par le Botha, l'oued Tiffirin et l'oued Hobor, on débouche à Méniet en sept ou huit jours, dans la vallée de l'oued Tiradjart, fossé nord du Hoggar. Les points d'eau permanents sont Aïn Millok, Aïn Tidjoubar, Aïn Ksiksou, Aïn Djoghaf, Aïn Tidjift, Aïn Tinesrouft, l'Adjelman de l'oued Habor qui conserve l'eau pendant plusieurs années et l'Aïn Baglin. Djoghaf, Tidjift, Tinesrouft possèdent des palmiers, environ deux cents à chacun des premiers endroits et cent au troisième. L'eau de Djoghaf est très bonne, mais sourd à 48°. On y trouve tout près les ruines d'une ancienne casbah en pierres et celles d'un ancien village. Les séguias (rigoles d'irrigation) et les anciens champs de culture se distinguent encore. Cette région, comme celle d'Aïn el Ksob et celle de l'Aïn Millok pourraient être exploitées avec profit (1). » Djoghaf ou Djoghraf, dont parle si avantageusement l'explorateur, paraît, d'après sa carte, être à 200 kilomètres au sud-est d'Insalah. Le lieutenant Besset, à ce propos, d'après l'ouvrage de M. Le Chatelier, les *Medaganat* (1888), rapporte, en les résumant, des histoires de brigands et de luttes du

(1) *Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française*, janvier 1904, page 4.

désert qui n'expliquent que trop la solitude de ces immenses contrées, en dépit de certaines ressources qu'elles présentent. C'est encore là un témoignage que l'insécurité est la cause principale de la désolation de ce pays.

Résumant ses impressions sur la vallée de l'oued Botha et de ses affluents, le lieutenant Besset écrit : « Le ruban qui, sur la carte, représente l'oued el Botha se traduit dans la réalité par une longue suite de pâturages, dont les sources voisines facilitent l'utilisation. Avec une installation bien comprise, cet oued deviendrait une base d'opération commode pour nous et redoutable pour nos adversaires. Que manquerait-il, en effet, à la compagnie installée dans cette région ? Les chameaux s'y nourriraient copieusement ; une exploitation agricole, organisée dans le genre des anciennes smalas de spahis, produirait les céréales nécessaires à la consommation de la troupe ; quelques chèvres pâturant aux environs donneraient à leurs propriétaires le beurre pour la préparation de leurs aliments, et les oasis de Mellagoun, Djoghaf, Tidjift et Tinesrouft, avec un peu de soins et de travail, rapporteraient des dattes en quantité suffisante. » Ce n'est pas seulement des postes militaires qui se trouveraient à l'aise dans ces districts ; ce sont des cultivateurs, mais il faudrait changer les usages du pays : « Les Touareg, qui viennent chaque année cultiver ces dattes, ont une façon particulière de soigner les palmiers et spécialement de les débarrasser des branches (djerid) sèches. Ils y mettent le feu ; le résultat n'est pas douteux et le plus souvent ils n'ont pas besoin de recommencer ce beau travail, car l'arbre meurt peu après. A Mellagoun nous avons vu un assez grand nombre de ces victimes. » Même les meilleurs pays ne pourraient retenir de la fertilité avec ce genre de traitement.

« L'exploitation de cette région, continue le lieutenant Besset, aurait pour conséquence la diminution du prix des céréales sur les marchés du Tidikelt et les gens de ce pays se verraient obligés, ou de renoncer à tout commerce de ce

genre, ou de suivre notre exemple et de cultiver comme nous, près de nous, pour livrer leur récolte à des prix abordables. Notons encore, seulement en passant, que dans la région paissent en liberté des ânes dont le travail pourrait être utilisé. Sur place on aurait tous les moyens de les capturer et de les exploiter sans débourser un sou pour leur nourriture. On pourrait objecter que les crues de l'oued el Botha annihileraient les efforts tentés. Bien au contraire, les crues sont bienfaisantes. Dans ces parages l'oued a une pente insensible, son lit très sinueux a en moyenne 6 kilomètres de largeur et les eaux ne s'y répandent qu'avec un courant très affaibli, en déposant un limon régénérateur. Cet oued serait digne d'être baptisé le Nil du Mouydir. En remontant la vallée de l'oued el Botha on y rencontre constamment du pâturage, et lorsqu'il paraît diminuer, il se trouve toujours à proximité un de ses affluents dont le lit en est garni. »

S'il y a dans le Sahara de vastes immensités rebelles à toute culture, il s'en rencontre donc d'autres et d'assez étendues qui se prêteraient, au contraire, avec un peu de travail et d'ingéniosité, à une exploitation pastorale et culturale profitable. Et c'est dans de nombreux districts qu'il en est ainsi.

Sous le titre très caractéristique de *Conclusions*, le lieutenant Besset émet une appréciation générale dont il est bon de rapporter les passages principaux :

« Au cours des 1200 kilomètres parcourus, nous n'avons cessé un moment, dit-il, de trouver de bons pâturages et de l'eau excellente en abondance. Nous avons vu partout des ruines de maisons avec parfois des traces d'anciennes cultures, des medjebeds larges et bien conservés, comme s'ils avaient été utilisés la veille, un nombre considérable de petits murs circulaires en pierres sèches, à l'intérieur desquels les Touareg mettent les agneaux pendant que la mère va au pâturage, et des cachettes renfermant encore de nombreux ustensiles de ménage. Ce sont bien là des preuves

; le Mouydir fut autrefois fort habité. Les anciennes cul-es datent du temps où la paix existait entre le Tidikelt et Hoggar.

: Les Touareg utilisèrent longtemps après sa rupture bons pâturages de la région jusqu'au jour de notre ivée au Tidikelt. Le pays fut abandonné surtout après le ıtre-rezzou Cottenest, et sa richesse montre quelles pri-ions s'imposent les Touareg, pasteurs par excellence, en conduisant pas leurs troupeaux.......

« Lorsque l'on quitte le Mouydir pour rejoindre le Tidi-lt, on est plus qu'étonné de voir des hommes installés ns ce désert sablonneux, sans même tenter d'exploiter des :hesses à leur portée, à quelques lieues plus au sud-est. n'est qu'après avoir bien réfléchi à la situation réci-oque des Touareg et des gens du Tidikelt que l'on com-end le rôle joué par le Mouydir. Entre ces peuplades enne-ies, il fut de tout temps une marche, analogue aux ciennes marches lorraines et d'autres provinces frontières, comme elles, quelles que soient et quelles qu'aient été s ressources naturelles, il ne pouvait prospérer qu'avec ıe longue période de paix imposée à ses voisins. Tant que ıra l'état de guerre, les gens du Nord durent se mettre à ıbri derrière le reg désert qui s'étend sur la rive droite de ›ued el Botha et furent heureux de trouver la dépression :s Sebkas du Tidikelt, où, au prix de travaux inouïs, ils rvinrent à creuser les foggara et à féconder leurs oasis. ı ils étaient sûrs que leurs ennemis du sud ne pourraient nir en maîtres commander dans leur pays. Ils y seraient ›rts de faim et de soif, eux et leurs montures, sous les gards des propriétaires abrités dans leurs casbahs. Le Tidi-lt fut créé dans la déroute et la misère. Aujourd'hui, la ›uation est bien changée. Le Tidikelt conquis est lié à notre ›litique. Les Hoggar, partie soumis, partie en fuite, trem-ent devant nous, et nul n'ose s'avancer au delà de l'oued redjert. La paix règne donc sur les pays naguère décimés. est temps de leur rendre la vie. C'est dans le rayonne-

ment de notre puissance pacifique, dans la paix et la prospérité, que sera revivifié le Mouydir.

« Dans ce pays, chacun des hommes de la compagnie du Tidikelt trouverait l'emploi de ses doubles facultés de soldat et de cultivateur, suivi bientôt après, dans cette dernière voie, par la masse encore peureuse et hésitante, mais laborieuse, des gens d'Insalah. Là on trouvera l'eau, le bois, le pâturage et la terre cultivable qui manquent au Tidikelt. Là encore, après quelques efforts, on fera naître les produits que du Tidikelt on est obligé de faire venir du Nord à grands frais. Enfin, c'est de là qu'il nous sera le plus facile de nous mettre en route, soit pour le Hoggar, soit pour Tombouctou, soit pour l'Aïr. Ajoutons encore que la distance de Ouargla à Aïn Millok est la même que celle de Ouargla à Insalah. Par suite, le transport des matières qu'il serait indispensable de faire venir du Nord, en attendant que le sol du Mouydir ait été mis en rapport, ne sera pas plus onéreux qu'aujourd'hui, et même les caravanes préféreront aboutir à Aïn Millok, où leurs chameaux trouveront à se refaire, qu'à Insalah, où leurs bêtes meurent de faim tant qu'elles séjournent dans le Tidikelt.

« Ces considérations militent assez en faveur d'une installation au Mouydir, sans qu'il soit besoin d'insister davantage. Un pas a déjà été fait par l'envoi d'un peloton au pâturage dans les belles vallées de cette région. Hommes (Français et indigènes), gradés et officiers, attendent avec impatience leur « tour de pâturage », considéré partout ailleurs comme une corvée désagréable. C'est assez dire le charme qui les attire, charme fait de répulsion pour le Tidikelt, bled de la soif et de la mort, et d'attirance vers la verdure et les sources fraîches du Mouydir, pays de la vie (1). »

Nous avons tenu à reproduire le texte même, quasi intégral, des « Conclusions » du lieutenant Besset. Elles sont, on le voit, très favorables ; elles concordent, en tout

(1) *Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française*, janvier 1904, pages 7 à 9.

point, avec celles de son prédécesseur dans une partie de cette région, le lieutenant Réquin (Voy. plus haut, page 303). Il résulte aussi cette démonstration curieuse que ce ne sont pas les districts les meilleurs du Sahara, qui sont aujourd'hui habités et cultivés ; l'insécurité, le vrai, le grand fléau de cette immensité, les fait parfois abandonner pour d'autres plus ingrats.

On doit au même lieutenant Besset un autre rapport, exclusivement géologique, sur cette même vaste région d'Insalah, Amguid, le Mouydir (est) et l'Ifetessen. Il offre, lui aussi, un grand intérêt par les indications qu'il donne sur les chances de trouver des gisements de charbon, sur la rive droite notamment de l'oued Botha, c'est-à-dire vers le 27e degré de latitude, un peu au sud et à l'est d'Insalah. Le professeur Flamand, chargé du cours de géographie physique à l'École supérieure des sciences d'Alger, a fait suivre d'une importante note le rapport géologique du lieutenant Besset. Il y confirme l'espérance relative au terrain houiller. Nous avons analysé ces deux documents encourageants dans une précédente partie de cet ouvrage (Voy. plus haut, pages 85 à 87). Il apparaît aussi de cet examen que la région est très ferrugineuse ; sans doute, on ne peut espérer transporter des minerais de fer à 1 200 ou 1 500 kilomètres ; mais s'il se rencontrait dans cette région d'autres métaux moins communs, ce qui est assez probable, comme le plomb, le zinc et le cuivre, les minerais, à la condition qu'ils fussent assez riches, pourraient franchir sur rail cette distance de 1 200 à 1 500 kilomètres, et même une distance double, comme nous en ferons plus loin la démonstration.

Le lieutenant Besset fit, au mois de juin 1903, une autre tournée, ayant un caractère exclusivement militaire et qu'il intitule : « Une tournée de police en pays Azdjer ». A la tête d'un détachement de 148 hommes et d'un nombre de chameaux correspondant, pour châtier les Touareg, coupables de razzias, il parcourut tout le pays d'Insalah à

Tikhammar par Amguid, reliant l'itinéraire de la mission Flatters à celui de la mission Foureau-Lamy, allant de zéro degré environ de longitude, situation d'Insalah, à 4 degrés un tiers environ de longitude est, et descendant d'au-dessus du 27e degré aux environs du 25e. Son récit est presque uniquement militaire. On peut, néanmoins, y trouver encore quelques notes favorables : d'abord celle-ci, qui est importante. Après avoir rappelé les campagnes successives faites en novembre 1902 au Hoggar et en février 1903 sur Ifetessen et Amguid, puis au mois d'avril et de mai à In Zize, le lieutenant Besset écrit : « Et maintenant, en juin, ils repartent pour une campagne d'été encore plus pénible. Dire que les pertes en animaux éprouvées par ces méharistes ont été à peu près nulles et dues surtout à des causes étrangères à la fatigue (piqûre de vipère, empoisonnements par le laurier-rose) et que presque tous les chameaux sont encore présents au peloton, c'est faire le plus bel éloge des cavaliers qui les ont montés (1) ». C'est, doit-on ajouter, faire quelque éloge aussi tout au moins des ressources du pays. Le lieutenant Besset parcourt, sans doute, alors des zones ingrates, mais il en rencontre aussi de favorables. Il fait cette remarque intéressante : « Éclairés par l'expérience des tournées précédentes, nous avons pu faire une constatation qui a sa grande importance au point de vue des recherches d'eau que l'on pourrait tenter dans le Mouydir. Toutes les sources que nous avons examinées depuis Aïn Ksiksou, Aïn Millok, Aïn Baglin sur la limite nord du Mouydir, en passant par celles qui bordent le djebel Idjeran sur toutes ses faces, jusqu'aux puits de la région de Tegant (Hassi Armri, Hassi Bechaoui se trouvent à la ligne de séparation des quartzites devoniens de calcaires bleus et rouges garnis de fossiles dont les échantillons ont été envoyés à la suite de notre rapport sur l'Ifetessen et la région d'Amguid (2). » C'est avec des obser-

(1) *Renseignements coloniaux, Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française* de mars 1904, page 79.
(2) *Ibid.*, page 80.

vations scientifiques ou tout au moins méthodiques de ce genre, dont les nomades sont incapables, que l'on parviendra graduellement à aménager les eaux du Sahara.

Actuellement, il faut se contenter de celles que la nature offre d'elle-même, et il s'en trouve parfois dans des conditions qui méritent d'être signalées, ainsi : « Dans la partie supérieure de l'oued Allaouadj, écrit le lieutenant Besset au milieu de juillet, on marche sur des roches trachytiques. La vallée est très belle et garnie d'une luxuriante végétation, tantôt encaissée entre deux montagnes, tantôt se développant dans de vastes cirques bordés alors vers l'est de dunes qui s'étagent jusqu'à la crête formant l'horizon. C'est dans ces dunes que se trouve le point d'eau de Timenaih, lac allongé de 400 mètres de long sur 20 mètres de large, bordé partout de joncs et de berdi, mais contenant une eau tellement salée que les chameaux refusent de la boire. A proximité de ce lac, en creusant le sable, on trouve à un mètre de profondeur une eau abondante et acceptable pour la consommation. Les Arabes appellent ce point El Mélah ». Ces rencontres d'eau se font en plein milieu de l'été. Le lieutenant Besset dit encore, à propos d'un point noté plus haut, dans le récit de la deuxième mission Flatters (Voy. plus haut pages 166, 198 et 201), et situé au 25e degré 30, en plein Sahara central : « Inzelman Tikhsin est une réunion de tilmas (mares) dont l'eau affleure le lit de l'oued. Le pâturage y est aussi très beau. » On est alors au 12 juillet. Il faut, d'ailleurs, qu'il y ait quelques ressources dans le pays, car il s'y trouve des animaux groupés en nombre; le 16 juillet : « Le brigadier Admeh Ben Diab et le caïd Douro rentrent le soir avec 75 chameaux, chamelles ou chamelons, des fusils, des sabres, des boucliers, deux négresses et des bagages... Ces prises ont été faites aux Taitok (Touareg) auxquels on a tué deux hommes. Quelques femmes furent prises et relâchées. » Le 18 juillet : « Le caïd Baba rentre le soir ramenant 300 chameaux, chamelles et chamelons, 47 ânes, des tentes, des mézoued, des guerba,

des fusils et des bagages en quantité. » Cela est pris sur des Touareg, mais encore fallait-il que ceux-ci pussent alimenter passablement toutes ces bêtes. Trois jours après, le 21 juillet : « Le soir, la patrouille Ben Bessis rentre de Tifernin avec 400 chèvres ou moutons, 21 chameaux et quelques bagages enlevés à Khebbi, des Kel Intonin. » Ce point de Tifernin, ou peut-être Tifersin paraît être sur le cours moyen de l'oued Tighert un peu au nord d'Amadghor. En revenant sur Amguid, à peu près à la même latitude, mais à une centaine de kilomètres plus à l'est, on rencontre l'oued Tahohait. « Cette vallée, dit le lieutenant Besset, est la plus belle que nous ayons vu dans la région du sud d'In Salah ; garnie d'une végétation luxuriante, bordée par des murs à pic de plus de 400 mètres de haut avec des déchirements effrayants, cette vallée est suivie par un oued sous les sables duquel on sent l'existence de l'eau. De grands massifs de berdi, des joncs en quantité marquent les emplacements où l'eau se rapproche le plus de la surface du sol (1). »

Ainsi, même dans le récit d'un raid exclusivement militaire, se glissent des notes favorables sur les ressources futures du pays. On trouve dans ce même rapport du lieutenant Besset sur cette « tournée de police en pays Azdjer » des traits caractéristiques de l'insécurité de la contrée, toujours le principal fléau. Il n'y est guère question que de rezzous et de rezzias réciproques. On a vu quelle quantité de bétail, chameaux, moutons, chèvres, ânes, le peloton du lieutenant a enlevé aux Touareg ; c'était un châtiment ; mais ceux-ci avaient commencé ; et la vie quasi habituelle du Sahara, c'est la razzia. Ces rezzous sont quelquefois très productifs. « Nous recueillons rapidement, dit le lieutenant Cottenest, les résultats de l'interrogatoire du nègre (fait prisonnier). Il faisait partie d'un rezzou de 40 méhara, composé de Taitok, Téguéhé-Melle, Kel Intounin, Issakamaren, Ihéianen, commandés par Mohamed ag Itouni, le chef des

(1) *Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française*, de mars 1..., pages 84, 85, 86.

rezzous de l'oued Dhamrane et de Hassy Mouley. Cette dernière affaire avait rapporté 200 douros à chacun des membres du rezzou (1). » Le douro étant la pièce de 5 francs, 200 douros par tête représentent un millier de francs ; certes, quand on réussit un coup de ce genre, la profession de pirate du désert est bien rémunérée ; celle de pasteur ou de cultivateur devient, par contre, singulièrement ingrate.

Il nous reste à faire comparaître un dernier témoin, considérable par les nombreuses explorations qu'il a faites dans le Sahara central et l'expérience qu'il y a acquise, le capitaine Pein. Il eut d'abord pour tâche de seconder la mission Fourreau-Lamy, sans toutefois s'y joindre ou l'accompagner.

La mission importante dont fut chargé à ce sujet le capitaine Pein, ainsi que les antécédents de cet officier, sont ainsi décrits dans le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* (livraison de juin 1899) : « Au moment du départ de la mission Lamy, il avait été décidé d'installer à Témassinine (2) un poste provisoire qui pût rester le plus longtemps possible en relation avec elle et la couvrir au besoin. Le capitaine Pein, chef du poste d'Ouargla, qui s'est distingué, il y a un an à peine, dans la poursuite d'un rezzou jusque dans la région de Ghadamès, fut chargé du commandement de ce poste. Il avait avec lui 120 méhara, dont 50 spahis sahariens aux ordres du lieutenant de Thézillat, et une quinzaine de chevaux. »

Ainsi, le capitaine Pein avait charge d'assurer les communications entre l'Algérie et la mission Foureau-Lamy. Il fut amené à se rendre de sa personne jusqu'à Tadent, au 23e degré de latitude, Témassinine étant au 28e ; le lieutenant de Thézillat se porta lui-même à Assiou et à In-Azaoua, vers le 21e degré, mais alors il se joignit à la mission Foureau-Lamy, qu'il accompagna en revenant, avec elle, par le Congo.

(1) *Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française*, de mars 1904, page 83.
(2) Voy. plus haut, pages 117 et 252.

« Le 15 avril 1898, dit le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, le capitaine Pein était à Témassinine, trois jours avant l'arrivée de la mission Foureau-Lamy. Il installa son poste à 6 kilomètres à l'est de la petite oasis, sur un point dominant qui allait lui permettre de surveiller tous les environs. Il s'y établit définitivement et y fit forer un puits. Dès que la mission Foureau-Lamy eut quitté Témassinine, le capitaine Pein, voulant s'assurer par lui-même des dispositions des Touareg, partit le 28 novembre, en reconnaissance vers le sud-ouest. Sa marche couvrait en même temps le flanc droit de la mission qui s'avançait pendant ce temps par l'oued Samen, vers le Tassili. Le 7 décembre, le capitaine Pein était de retour; il s'était arrêté au puits d'In-Kelmet, à deux journées au nord-est d'Amguid, avait trouvé le pays vide et les puits comblés depuis longtemps. »

Ce ne fut que la première excursion du capitaine; il en fit une autre plus prolongée et plus intéressante, pour assurer des convois à la mission Foureau-Lamy. Le *Bulletin de l'Afrique française* décrit ainsi cette seconde excursion: « Il se porte d'abord à Tikhammar (au-dessous du 26e degré) par une autre route que celle de la mission, route moins difficile, quoique souvent pénible pour les chameaux. De là il gagne Affara, qu'il compte ne pas dépasser ; mais la nécessité d'assurer le retour de l'escorte d'un dernier et important convoi que le lieutenant de Thézillat a dû accompagner jusqu'à Assiou, au delà de Tanezrouft, le contraint à s'avancer jusqu'à Tadent (23e degré). Ce n'est que lorsque tout le monde est rentré qu'il se décide à revenir en suivant une route nouvelle par la sebkha d'Amadghor et Amguid (1). »

Il y a une erreur de détail dans ce récit : le lieutenant de Thézillat, au lieu de revenir par l'Algérie, se joignit à la mission Foureau-Lamy et l'accompagna jusqu'au bout; mais cela n'altère pas les remarques générales contenues dans ce court exposé. Il en résulte cette constatation importante

(1) *Comité de l'Afrique française*, *Bulletin mensuel*, juin 1899, pages 176 et 177.

que le capitaine Pein, après être descendu en plein Sahara central, jusqu'à Tadent (23e degré de latitude), revint à Témassinine, par une autre voie que celle qu'avait suivie la mission Foureau-Lamy, et que la route qu'il prit était moins difficile. C'est par la sebkha d'Amadghor et Amguid qu'il revint en Algérie. Or, déjà Flatters (Voy. plus haut, pages 189 à 200) avait décrit ce tracé comme très facile et s'étendait notamment sur l'excellence de la situation d'Amguid (1). On a vu aussi plus haut (page 216) que le commandant Lamy lui-même, au cours de la mission Foureau-Lamy, émettait l'opinion qu'elle ne suivait pas la route la meilleure. Pour se servir d'une expression de sport, la mission Foureau a, en quelque sorte, joué la difficulté en laissant de côté la voie, déjà en grande partie explorée et toujours recommandée, d'Amguid-Amadghor, qui tourne le plateau du Tassili, pour aborder de front ce dernier plateau.

Il est regrettable que l'on n'ait pas publié le détail de l'itinéraire du capitaine Pein par Amadghor et Amguid; d'après le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, il en aurait fait le levé; il aurait exécuté et fait exécuter par ses sous-ordres de nombreuses reconnaissances, dont le résumé est que la route qu'il a prise est meilleure que celle de la mission.

Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* (juin 1899) donne seulement, au sujet de cette longue exploration du capitaine Pein dans le Sahara central, le renseignement suivant, qui est intéressant et topique: « Lors du passage du capitaine Pein, les Touareg campés dans la région parcourue par lui étaient tous des imrad (serfs). Les nobles ne parurent point; ils semblaient vouloir se tenir systématiquement à l'écart. Seule, une femme noble, qui commandait une fraction d'imrad, ne craignit pas de se montrer. Tous ces imrad n'avaient pour subsister que le lait de leurs maigres troupeaux; ils y ajoutaient quelques racines plus ou moins comestibles qu'ils parvenaient à récolter çà et là. « Il existe

(1) Se reporter également plus haut, page 200, sur les avantages de la situation d'Amguid.

pourtant, dans cette région, des localités où l'eau est abondante, où les palmiers poussent vigoureusement. Le capitaine Pein a visité l'une d'elles, qui avait plusieurs kilomètres d'étendue. Il serait possible d'y faire des cultures à l'abri des dattiers. Mais l'insécurité du pays est trop grande, et les Touareg ne se soucient guère de cultiver pour les autres. Aussi se contentent-ils, le moment venu, de récolter les dattes de leurs palmiers sans prendre aucunement soin de ces arbres. En dehors de leurs quelques chèvres et *ademan* (moutons à poils) étiques, ces Touareg possèdent également de nombreux et vigoureux ânes, au pelage gris, qui constituent à peu près leurs uniques bêtes de somme. Ils n'ont, en effet, presque pas de chameaux (1). » Cette description, il est important de se le rappeler, s'applique au plein centre du Sahara, aux abords du Tassili et du Tanezrouft.

Le capitaine Pein, dans la pénétration qu'il a faite de 1200 à 1300 kilomètres au sud d'Ouargla, a donc constaté qu'« il existe dans cette région des localités où l'eau est abondante, où les palmiers poussent vigoureusement » ; que ces palmeraies ont parfois plusieurs kilomètres d'étendue, mais qu'on ne les entretient pas, qu'il serait facile d'y faire des cultures, mais que la fainéantise des Touareg et la terrible insécurité y empêchent tout travail.

Voilà un précieux témoignage qui, joint à tous ceux que nous avons déjà produits, démontre que la presque absolue solitude du Sahara vient moins de la nature que des hommes.

Cinq ans plus tard, en juin et juillet 1903, le capitaine Pein fit une reconnaissance chez les Touareg Azdjer, au Tarat, contrée située un peu au sud du 27e degré de latitude vers le 7e degré de longitude est. Le rapport qu'il en fait contient aussi de nombreuses notes favorables. Il trouva abandonnées ou détruites par les Touareg les constructions qu'il avait élevées sur la première partie de cette

(1) *Comité de l'Afrique française. Bulletin mensuel*, juin 1899, page 177.

oute dans l'hiver 1897-98 ; quant aux points d'eau les eilleurs, il les voit non seulement sans entretien, mais ouillés : il en est ainsi notamment à deux journées de marche u sud de Témassinine : « La source de Tabelbalet est une es plus importantes du Sahara ; son niveau atteint le sol ; ussi les gazelles et les animaux sauvages viennent-ils s'y breuver. Je la trouvai complètement abandonnée ; des caavres d'animaux tombés en venant y boire, en rendaient eau absolument infecte. Toute la matinée fut employée au urage. » Telle est toujours cette incurie des nomades, sans aquelle les puits d'eau apparaîtraient nombreux et bienfaiants dans ce désert. Plus à l'est et sur un parcours nouveau, e capitaine Pein rencontre des districts favorables ; à Lési, ar exemple : « C'est un point d'eau des plus importants. On n'a qu'à creuser de 50 centimètres à 1 mètre dans le sable, omme à El-Biodh, pour obtenir autant de puits qu'on le ésire ; le pâturage, le bois y sont en abondance ; enfin, une les rives de l'oued, dominant le point d'eau, donne une position de combat magnifique, où une troupe peu nombreuse pourrait défier toute attaque. Nous fîmes boire nos bêtes pendant la nuit et quittâmes Lési au lever du jour. Vers huit heures du matin, nous trouvâmes des traces de chameaux toutes fraîches. L'oued Mihéro, riche en eau, était devant nous ; il pouvait y avoir des Touareg qu'il nous fallait surprendre ; j'expédiai soixante-dix méharistes en avant ; ils découvrirent un rhédir (1) ; mais pas de campement. Une véritable forêt de tamarix des plus touffus tapisse le fond de cet oued, où l'on trouve de distance en distance des mares pleines d'eau, rhédirs naturels où viennent boire les troupeaux (2). » C'est en juillet, en plein été, et cependant l'eau ne manque pas. Ailleurs le capitaine Pein nous dit que « les Touareg disparurent dans les ravins et les touffes d'arbres de l'oued, abandonnant tentes, femmes et enfants ». Il

(1) Nous rappelons que le rhédir est une mare.
(2) *Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française*, de mars 1904, pages 76 et 77.

termine ainsi : « La reconnaissance vers Tarat, effectuée dans les mois les plus chauds de l'année et dans une région la plus privée d'eau du Sahara, s'est effectuée sans la moindre souffrance pour le goumier et sans perte sérieuse d'animaux. » Et voici sa conclusion plus générale : « Il ne reste guère, à l'heure actuelle, à ces farouches nomades (les Touareg), que le Fezzan pour échapper à notre atteinte, mais il est probable que, ne pouvant se décider à abandonner leurs plateaux rocheux, leurs oueds magnifiques, ils en arriveront à accepter notre domination, et de ce jour le Sahara devenu un lieu d'élevage de moutons et chèvres de qualité ordinaire, d'ânes superbes et de chameaux, les plus beaux du monde, sera un lien entre l'Algérie et le Soudan, après avoir été si longtemps un obstacle infranchissable (1). »

Ainsi toute cette légion d'explorateurs, officiers de mérite qui, depuis une dizaine d'années, parcourent et fouillent en tout sens le Sahara, est unanime à nous envoyer des notes encourageantes sur l'avenir et le développement de cette contrée : tous sont d'accord que l'incurie et l'insécurité sont les deux fléaux qui le tiennent dans la désolation, avec si peu d'habitants et si peu de produits. Mais il y existe des ressources latentes; dans les rapports de tous ces chefs de raids les mots d'exploitation, d'élevage, de mise en cultures, reviennent fréquemment, et il en ressort qu'en maintes régions étendues, non seulement en quelques points sporadiques, le Sahara a un avenir pastoral et même cultural, indépendamment de l'avenir minéral, dont on ne peut douter. C'est la conviction qui se forme à la lecture attentive des impressions des lieutenants Cottenest, Guillo-Lohan, Besset et du capitaine Pein. Ils ont suivi des itinéraires différents, en des saisons différentes, mais ils ont tous reçu des pluies, tous vu nombre de points d'eau susceptibles d'être améliorés et multipliés, tous rencontré des pâturages, du bois, des arbres, des restes de cultures, que

(1) *Supplément au Bulletin du Comité de l'Afrique française*, de mars 1[illegible], page 78.

l'insécurité a fait abandonner et tous constaté des possibilités d'exploitation.

Sur la partie méridionale du Sahara occidental les renseignements précis et de date récente font défaut. Un fait important s'est produit, cependant, au printemps de 1904. Parti d'Akabli le 14 mars, le commandant Laperrine, chef des compagnies sahariennes, s'est rencontré le 16 avril, au sud de Timissao, au-dessous du 24e degré de latitude, avec le capitaine Theveniaux, envoyé à sa rencontre, de Tombouctou, à la tête d'un détachement. La jonction s'est donc faite entre le Niger et l'Algérie, à un point situé approximativement à 1200 ou 1250 kilomètres, en ligne droite, d'Oran et à 700 ou 750 du coude septentrional du Niger. Il n'y a aucun doute que le trajet de Tombouctou à Timissao n'ait été aisé comme marche; mais, à l'heure où nous écrivons ces lignes, nous n'avons encore aucune description des lieux traversés.

Quand on réunit tous les récits des explorateurs, qu'on les rapproche et qu'on les groupe, la légende qui faisait du Sahara un pays uniformément sans eau et sans végétation se dissipe. Cette immensité apparaît alors sous son vrai jour : une étendue en général pauvrement douée de la nature, au point de vue du sol du moins, car le sous-sol est inconnu, mais recevant partout des pluies, ayant partout, ou peu s'en faut, des eaux près de la surface, ayant une végétation variée, portant presque partout des pâturages, souvent du bois, contenant de nombreux districts assez favorisés, certains d'une grande superficie, comme le Mouydir, l'Hoggar, l'Aïr, et beaucoup d'autres assez étendus ; une contrée gigantesque, d'un parcours facile, n'était l'insécurité, d'une salubrité exceptionnelle, offrant un passage aisé pour accéder aux riches pays tropicaux et susceptible elle-même d'une utilisation non négligeable.

Aussi bien M. Foureau, pour Timassanine, le capitaine Pein, le lieutenant Guillo-Lohan et le lieutenant Besset, notamment, pour des points situés tout à fait au centre

du Sahara, reconnaissent que des oasis peuvent être soit créées, soit considérablement agrandies et que, en outre, en dehors même de l'irrigation, des surfaces notables peuvent être affectées à l'élevage et, dans certains cas, aux cultures. Il est probable qu'un jour, sur toute cette étendue de 2000 à 2500 kilomètres de longueur et de 5 millions de kilomètres carrés de superficie, on déblaiera et l'on entretiendra tous ces puits, on aménagera toutes ces eaux, on tirera parti de toutes ces rivières intermittentes ou souterraines, que des groupes de population se constitueront aux endroits les plus favorables, et il s'en rencontre tout aussi bien, sinon davantage, en plein Tassili que dans notre Sud-Constantinois. Il n'y aurait rien d'étonnant à ce qu'un jour le Sahara contînt une dizaine, sinon deux dizaines, de millions d'habitants formant un certain nombre d'agglomérations de quelque importance.

L'obstacle principal, c'est, comme le disent le capitaine Pein, le lieutenant Besset et tous ces vaillants conducteurs de raids, l'insécurité. Ces contrées sont livrées à une insécurité tout à fait déprimante. Ceux des habitants qui auraient le goût d'une vie paisible, exploitant les ressources du milieu où la destinée les a placés, ne peuvent augmenter ni le nombre de leurs arbres, ni celui de leurs troupeaux; ils n'ont pas la pensée d'aménager un peu les eaux, des nomades brigands devant les spolier de leur aisance. Presque à chaque page de son journal, M. Foureau constate l'insécurité qui, plus que l'aridité de la nature, est la plaie de cette région (1).

Cette aridité naturelle, qui est rarement complète et définitive, frappe d'autant plus les voyageurs qu'ils appartiennent à une vieille contrée riche. L'homme civilisé a perdu aujourd'hui le sens de la nature primitive et brute; il est habitué à une terre dont toutes les parcelles ont été, depuis trois ou

(1) *Mission saharienne*, voir notamment pages 31, 47, 103, 132, 158, etc.: on pourrait citer une centaine de pages du journal de M. Foureau où il est question de ce terrible fléau, l'insécurité du Sahara et du Soudan central.

quatre mille ans, manipulées par l'homme; il croit que cette terre est celle que la nature a faite; il pense que les eaux coulaient naturellement là où elles coulent aujourd'hui dans un vieux pays agricole; que les arbres y poussaient de même; que les pâturages y étaient à peu près ce qu'ils sont, et c'est là une complète erreur.

Même dans un vieux pays, comme la France, il se rencontre des espaces plus ou moins étendus, dont l'aridité étonne et consterne ceux qui les voient pour la première fois: la vaste plaine de la Crau, par exemple, ou certains plateaux comme celui du Larzac; on serait porté à oroire que ces lieux rébarbatifs, couverts de pierres et manquant d'eau, ne se prêtent à aucune exploitation rémunératrice; et, cependant, il y a là une vie pastorale et agricole, sinon intense, du moins fructueuse; il se trouve, dans ces prétendues solitudes, 10 à 12 habitants par kilomètre carré, et c'est déjà quelque chose. Bien des points, sur la longue étendue du Sahara, nous apparaissent, d'après l'idée que suggèrent à la réflexion les récits des explorateurs, comme pouvant valoir à peu près autant, sinon parfois beaucoup plus, que les contrées de France que nous venons de nommer, et valussent-ils deux ou trois fois moins qu'ils se prêteraient encore, surtout avec une population sobre et peu exigeante, à une certaine exploitation. On peut donc espérer quelque avenir pastoral et agricole pour le Sahara. Il est permis de croire qu'une fois que la sécurité y sera assurée, — et ce sera maintenant pour nous une œuvre facile, quoique graduelle, — il se formera, de l'Algérie au Soudan, toute une succession de groupes d'oasis ou de terres exploitées (1), non pas toujours en dattiers, mais parfois en céréales et surtout en pâturages et en élevage de bétail. Le journal de M. Foureau, lui-même, quoique le vaillant explorateur n'en ait peut-être pas conscience, nous apparaît comme la réhabilitation du Sahara.

(1) On doit réserver le terme d'*oasis* pour les surfaces soumises à une irrigation permanente ou habituelle; les surfaces utilisables du Sahara excèdent de beaucoup les oasis, non seulement existantes ou à développer, mais celles à créer.

Nous ne parlons ici qu'au point de vue de la surface; car, en ce qui concerne le sous-sol, on ne sait rien et l'on ne peut que conjecturer. On considère qu'il peut y avoir des gisements carbonifères dans le nord et le centre (Voy. plus haut, pages 83 à 87), des dépôts aussi de nitrates, probablement de riches mines de cuivre aux environs de l'Aïr et du Damergou; on commence à exploiter déjà des gisements paraissant riches de ce métal dans l'Extrême Sud Oranais; enfin l'on a constaté, dans toute l'étendue du Sahara, beaucoup de terrains ferrugineux, indices probables de la présence d'autres métaux. L'Aïr exporte déjà de la potasse (Voy. plus loin, page 417). Il est hors de doute qu'une immensité pareille, dont la plus grande partie est formée, non pas de sable, comme on le croit, mais de quartz et de granit, doit recéler des richesses minérales.

Pour le moment, nous n'en tiendrons aucun compte. Il nous suffit que le Sahara vaille quelque chose par sa surface même. Il est important surtout parce qu'il constitue la route la plus courte de la Méditerranée centrale et des grandes capitales européennes, Paris, Londres, Bruxelles, Berlin, à celles des contrées de l'Afrique qui ont le plus d'avenir, une route extrêmement salubre, une route, en outre, entièrement française.

Le journal de M. Foureau, concordant avec tous les récits des explorateurs antérieurs ou postérieurs, démontre que l'établissement d'un chemin de fer transsaharien aboutissant à la région du Tchad ne rencontrerait aucun obstacle, nous ne disons pas insurmontable, mais vraiment sérieux. M. Foureau le reconnaît implicitement dans sa conclusion : « Si l'on ne veut le considérer que comme un *instrument de domination* (d'autres disent *un chemin de fer impérial,* et c'est évidemment la même chose), le Transsaharien, sous ce point de vue spécial, serait alors une œuvre splendide, aplanirait bien des difficultés, supprimerait bien des obstacles. Ses apôtres le défendent avec vigueur et comptent bien que sa construction sera la première affirmation de l'ardente activité

du xxe siècle (1). » C'est par ces lignes que finit la longue relation de M. Foureau; cela suffit à notre cause : il n'y a aucun obstacle naturel considérable à l'exécution de cette voie. A plus forte raison en est-il ainsi du Transsaharien vers le Niger, ligne déjà amorcée sur une très appréciable longueur.

Au point de vue politique, stratégique, administratif, l'exécution immédiate des chemins de fer transsahariens s'impose absolument à la France pour que son empire africain devienne une réalité et que ses divers tronçons ne risquent pas de se disperser et peut-être d'échoir en partie à des rivaux.

Quelles sont, au point de vue économique, les perspectives de ces grandes œuvres, c'est ce que nous allons rechercher, en prenant nos données, non seulement dans le vieil ouvrage, insurpassé, du grand voyageur Barth, toujours actuel, mais dans le journal de M. Foureau, dans le livre de M. Gentil, dans les relations aussi du capitaine Joalland, dans celles du capitaine Lenfant, les quatre derniers explorateurs du Soudan français. Disons dès maintenant que la région du Tchad, avec les inondations régulières du lac et de ses principaux tributaires, s'étendant sur une surface d'environ 20 000 kilomètres carrés, soit 2 millions d'hectares, apparaît comme destinée à devenir l'une des grandes contrées du globe productrices de coton, valant, par exemple, le Turkestan, qu'il en est de même de tout le moyen Niger; or, ce produit, le coton, avec d'autres que nous indiquerons encore, comme les peaux et dépouilles d'animaux, le bétail étant nombreux dans cette région, comme le sel et le sucre aussi, deux produits venant du nord, suffirait, en l'absence même de toute richesse minérale, à assurer au Transsaharien du Tchad et au Transsaharien du Niger un trafic se rapprochant de celui du chemin de fer transcaspien, qui, on le sait, est considérable et très rémunérateur.

(1) *Mission saharienne*, page 798. C'est à nous que M. Foureau paraît faire allusion en ce qui touche cette appellation de *chemin de fer impérial*. Nous avons, en effet, insisté sur cette idée que les Transsahariens doivent être considérés, non comme des œuvres algériennes ou régionales, mais comme des *œuvres impériales* dans toute l'étendue du mot, c'est-à-dire comme devant constituer la charpente de tout l'empire français en Afrique.

LIVRE III

LE SOUDAN CENTRAL ET OCCIDENTAL

CHAPITRE PREMIER

LA RÉGION DE ZINDER.

Immensité des terres soudanaises constituant le lot africain de la France. — Le Soudan central. — Zinder.

Les descriptions très favorables de Barth sur les pays à l'ouest et à l'est de Zinder. — Les villes de Mirria, de Vouchek et de Gouré. — Nombreuses cultures de coton et de tabac.

Description du capitaine Joalland en 1900. — Témoignage très net en faveur des ressources du pays. — Son enthousiasme pour Zinder et la région environnante.

Le témoignage de M. Foureau n'infirme aucunement les témoignages précédents. — Son récit de son entrée à Zinder. — Sa description de la ville, du commerce et de l'industrie des habitants. — Abondance des objets travaillés en cuir et en cuivre.

Le pays apparaît comme très minéralisé. — Probabilité de gisements de cuivre. — Énormes gisements de fer constatés par M. Dorian.

Goûts de confortable et de raffinement relatif de la population.

Zinder, voisine et rivale possible de Kano, est la vraie porte du Soudan central.

Au sud du Sahara s'étend une vaste contrée tropicale entre l'Atlantique et la mer Rouge, qui jouit de grandes possibilités culturales et qui entretient ou a entretenu une très abondante population.

Sur plus de la moitié de la plus grande largeur du continent africain, à savoir du 20e degré de longitude ouest de Paris, où s'avance la pointe de Dakar, jusqu'au delà du 26e et même, à l'extrême limite, jusqu'un peu au delà du 30e degré de longitude est, ces contrées soudanaises limitrophes du Sahara appartiennent, sur une profondeur va-

riable, à la France. Nous nous occuperons ici particulièrement du Soudan central et du Soudan occidental, entre le 10e degré de longitude ouest et le 25e degré de longitude est. C'est cette vaste contrée surtout qu'il importe de rattacher à la France par des voies ferrées, instruments administratifs, stratégiques et économiques.

Nous serons beaucoup plus bref sur le Soudan que nous ne l'avons été sur le Sahara, le pays étant beaucoup plus connu et son avenir prêtant moins à contestation.

Le Damergou, que nous avons décrit d'après les récits des explorateurs (Voy. plus haut, pages 274 à 280), conduit à la ville de Zinder; on entre là vraiment dans le Soudan; on est encore en terre française. On vient de voir que la route de l'Algérie à Zinder n'a rien de bien effrayant, qu'elle n'est désolée que sur la moindre partie de son étendue, qu'à des intervalles qui n'ont rien d'excessif, elle présente partout des points d'eau, des pâturages nombreux, du bois même, qu'enfin, à partir de l'Aïr, au-dessous du 19e degré, jusqu'au 14e où s'ouvre le Soudan proprement dit, il y a une presque continuité de terres offrant, avec une population déjà sédentaire et une exploitation assez sérieuse du sol, de grandes « possibilités culturales ». L'insécurité seule, une insécurité terrible et de tous les instants, s'est opposée jusqu'ici à un plus ample développement de cette région.

Le Sahara, jusqu'ici du moins, n'est pas un but suffisant en soi, c'est surtout, à l'heure présente, une route, mais une route des plus frayables et offrant des ressources latérales. L'Aïr et le Damergou, avec leur développement actuel et surtout leurs amples « possibilités », sont des contrées ayant une incontestable valeur par elles-mêmes, mais qui pourraient ne pas justifier l'établissement d'une voie ferrée de plus de 2000 kilomètres. Le Soudan, au contraire, est un but et justifie largement une grande voie de communication de cette nature.

Sur Zinder et la contrée qui l'avoisine, ainsi que sur la région qui borde au nord-ouest, au nord et à l'est, le lac

Tchad, nous avons, outre les témoignages toujours précieux de Barth et de M. Foureau, un témoignage nouveau, celui du commandant Joalland, le chef de la mission de l'Afrique centrale, qui fut d'abord dirigée par Voulet et Chanoine. Avec le concours de ces observations diverses, on va pouvoir, malgré la guerre et la dévastation dont il a été l'objet, assez nettement juger le pays.

Barth, dont les voyages dans le centre de l'Afrique ont duré plus de cinq ans (1849 à 1855), a parcouru plusieurs fois le Soudan central. Il a notamment traversé tout le rectangle avancé de Zinder, qui constitue notre part, un peu trop échancrée, quoique récemment rectifiée (1904), du Soudan central à l'ouest du Tchad. Quoique nous ne soyons pas les mieux lotis dans cette région à l'ouest du fameux lac et que notre part soit loin d'y valoir celle de l'Angleterre et peut-être même celle de l'Allemagne, la lisière soudanaise assez étroite qui, de ce côté, nous est laissée (nous avons de vastes compensations à l'est et au sud du Tchad) ressort, d'après les descriptions du voyageur allemand, comme ayant une valeur sérieuse. L'ouvrage de Barth est rempli de cartes détaillées où chacun de ses voyages est esquissé avec des annotations nombreuses. Si l'on prend les cartes n°s 1 et 2 du tome II contenant le tracé de son parcours de Katsena à Kouka par Zinder, on voit que le district de la ville de Tessaoua, qui avoisine l'extrémité à l'ouest de notre rectangle centre-soudanais, est marqué comme une région fertile (*fruchtbare Gegend*), que Zinder (*alias*, Sinder) est portée comme ayant 10000 habitants et se trouvant au milieu de cultures étendues, qu'il en est de même, au delà de Zinder, à l'est, de la ville de Mirria, ancienne capitale de la province et, à un degré ou un degré et quart de longitude à l'est de Zinder, un peu plus au nord que celle-ci, des deux villes de Vouchek, inscrite comme ayant 8000 habitants, et Gouré, comme en comptant de 9000 à 10000, avec divers villages voisins, à chacun desquels Barth attribue plusieurs milliers d'âmes. D'après la situation qu'elles ont sur la carte de Barth, ces diverses loca-

lités importantes doivent faire partie du territoire français; nous ne trouvons à ce sujet aucun renseignement dans le journal de M. Foureau, qui n'a pas suivi cette route; mais la carte annexée aux récits du capitaine Joalland porte Gouré dans notre territoire, à plus forte raison Vouchek doit-il en faire partie (1). En tout cas, depuis la rectification de l'an 1904 qui abaisse notre frontière jusqu'à la rivière Komadougou, il n'y a aucun doute que ces deux villes, Vouchek et Gouré, ou, si elles ont disparu, par les dévastations de bandes soldatesques, l'emplacement où elles se trouvaient, ne fassent partie des possessions françaises. Ce seraient, avec Zinder, trois villes d'une dizaine de mille âmes chacune.

Ce qui frappe surtout dans la carte de Barth et ce qui est du plus haut intérêt, ce sont les annotations concernant la culture du coton. De Tessaoua jusqu'à Gouré et au-dessous, dans le rectangle français du sultanat de Zinder, les mots « cultures de coton » reviennent à chaque instant : un peu au nord de Tessaoua, « premiers champs de coton dans le Soudan » (*erste Baumwollen-Felder im Sudan*); villages de Tatéka, « coton, melons d'eau » (*Baumwolle, Wasser-melonen*); Dambéda, coton (*Baumwolle*); Tyrméni, belles plantations de coton et de tabac (*Schöne Baumwollen und Tabak Pflanzungen*); plus loin un autre village tout voisin de Zinder, cultures étendues de céréales et coton (*Ausgedehnte Getreidefelder, Baumwolle*); de l'autre côté de Zinder, coton encore; un peu plus à l'est, à Potoro, plantations de coton (*Baumwollen-Pflanzungen*); à Handara, plantations de coton encore; de même à Kéléno, de même aussi à Vouchek, également à Gouré, un peu plus au sud à Tunguré, belles plantations de coton (*Schöne Baumwollen-Pflanzungen*), etc.; tout cela dans notre territoire.

Si, de la carte, nous nous reportons au texte, il n'est pas moins caractéristique : le village de Potoro est remarquable par l'étendue de ses plantations de coton (*durch die Aus-*

(1) Voyez la carte publiée dans le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, juin 1901.

dehnung seiner Baumwollen-Pflanzungen ausgezeichnetes Dorf); la ville de Mirria, qui est qualifiée de très bien douée par la nature (*von der Natur höchst begünstigten Stätte*) et que de grands arbres de l'espèce des tamarins couvrent d'une façon gracieuse, a, au nord, une notable étendue de terre cultivée en coton et en céréales (*ein ansehnliches Stück Land mit Baumwolle und Waizen bebaut*); aux environs de Zinder, on cultive particulièrement une quantité de tabac (*besonders wird ein ansenhliche Menge Tabak gebaut*); à Vouchek, les plantations de coton sont qualifiées de luxuriantes (*eine sehr uppige Baumwollen-Pflanzung, sorgfältig umzäumt*); d'autres, comme à Tunguré, sont simplement qualifiées de belles plantations (1). Ainsi le coton est, dans toute cette région, une culture habituelle, on l'y retrouve partout.

Voilà ce qu'était le pays, il y a cinquante ans; passons à une description plus moderne, d'ailleurs succincte, celle du capitaine Joalland, qui, en 1900, comme chef, après Voulet, de la mission de l'Afrique centrale, a parcouru une grande partie de nos possessions à l'ouest, au nord et à l'est du Tchad. De Zinder, il fit une pointe vers l'ouest jusqu'à Tessaoua et traversa les lieux décrits par Barth entre ces deux villes; il est le 28 août à Tyrméni, le 29 à Tounkour, « pays de mil splendide », le 30 à Koutché, le 1er septembre à Chébaré et le 4 à Tessaoua : « Dans tout ce pays, la tranquillité était absolue, l'accueil excellent, les récoltes bonnes. Tessaoua est un très grand village entouré d'un beau tata crénelé, moins haut que celui de Zinder, mais bien entretenu... Les cases sont bien construites, très propres; tout respire le bien-être, car Tessaoua commerce beaucoup avec l'Aïr et le Damergou... La récolte était, en ce moment, d'une extraordinaire abondance qui, correspondant avec l'occupation du pays, attirait aux Français la sympathie de tous. » Le capitaine Joalland ne distingue pas entre les cultures; ce n'est pas son affaire; mais on voit que l'aspect du pays lui

(1) Barth, *Reisen und Entdeckungen*, t. IV, pages 52, 64, 76, 77, 78, 79.

paraît satisfaisant. Il se contente de noter plus loin des montagnes ferrugineuses (1). Sur Zinder, il est enthousiaste : « Pour donner une idée exacte de ce qu'est ce pays de Zinder, il me faudrait évoquer des tableaux des *Mille et une Nuits*. Il me faudrait décrire et l'intérieur du palais du sultan, avec ses lits couverts d'étoffes de soie et de velours brodés d'or, le tout parfumé à l'essence de rose ; il me faudrait évoquer le faste oriental transporté en pleine Afrique centrale ; il faudrait décrire aussi ces cavalcades où les accoutrements les plus grotesques se mêlent aux manteaux brodés et aux velours damassés. Qu'il me suffise de dire que le pays de Zinder est un pays riche où le blé, le citronnier, le mil, le maïs, le riz, les dattiers, etc., en un mot tous les produits soudanais, poussent en abondance. Le climat y est admirablement sain, aussi ne crains-je pas d'affirmer que ce pays est appelé à un grand avenir, sinon pour la grande, du moins pour la petite colonisation (2). »

Le témoignage de ce brillant officier confirme celui de Barth ; est-il infirmé par la déposition de M. Foureau, qui fit à Zinder une station de cinquante-six jours ? En aucune façon. Sans être aussi dithyrambique, le chef de la mission saharienne est tout aussi catégorique sur l'aspect favorable des lieux et des hommes ; aux approches de la ville, il est reçu par le sergent français Bouthel, homme remarquable qui, en l'absence du capitaine Joalland, parti pour contourner le Tchad, commanda longtemps et avec un rare succès un petit poste de Sénégalais occupant le pays pour la France. Laissons narrer par M. Foureau la réception faite à la mission saharienne aux abords de Zinder : « A droite, Bouthel et ses Sénégalais présentaient les armes ; à gauche, une masse épaisse de cavaliers de Zinder avec, en tête, le sultan Ahmidou et Mallem-Yaro, splendidement montés et équipés, accompagnés de la foule de fonctionnaires qu'exige l'étiquette des sultans noirs. Le sultan et Mallem-Yaro s'avan-

(1) *Bulletin mensuel du Comité de l'Afrique française*, juin 1902, page 195.
(2) *Ibid.*, juin 1901, page 196.

cent pour nous saluer et nous souhaiter la bienvenue, puis nous précèdent avec leurs innombrables cavaliers; nous les suivons aussitôt vers Zinder. Cette réunion bigarrée, scintillante, dans laquelle se voient de très beaux chevaux richement harnachés; ces galopades et ces envolées de fantasia dans la poussière sont un magnifique spectacle au milieu des blocs de granit des collines et des arbres des vallées (1)... » L'auteur, enthousiasmé, poursuit longtemps encore cette description. Il réside, en dehors de la ville, dans un bloc de constructions qu'un riche commerçant, cité plus haut, Mallem-Yaro, a donné à la France et qui a pris le nom de Fort Cazemajou, en mémoire de l'infortuné capitaine français qui fut assassiné à Zinder, un an auparavant. « Le tata du commandement, la plus importante des constructions de pisé, est un édifice massif rappelant comme extérieur les maisons de Djenné, si bien décrites par M. Dubois, et quant à l'intérieur, les dispositions sont identiques à celles des belles maisons arabes d'Algérie, mais le tout en terre seulement. Ce tata comporte un étage et des terrasses. Les salles du rez-de-chaussée sont soutenues par d'épaisses colonnes en toubes (briques séchées) d'un gros diamètre, dont quelques-unes sont ornées de dessins en relief, soit en nervures droites, soit en hélice. »

La ville de Zinder occupe une surface d'environ 125 hectares, entourée de murailles en terre de 9 à 10 mètres de hauteur et de 12 à 14 mètres d'épaisseur à la base aux environs des sept ouvertures, qui sont fermées chacune par deux portes en bois, bardées du haut en bas de lamelles de fer. D'un mamelon situé à l'intérieur de l'enceinte, « on jouit d'une vue merveilleuse sur la plaine uniformément recouverte de grands arbres : baobabs, korna, téboraq, gao, grands gommiers, quelques agouas et quelques doums... L'aspect général de Zinder est riant et heureux. Cette impression est due à la diversité des cases et des maisons, à la

(1) *Mission saharienne*, page 500.

dissymétrie avec laquelle elles sont placées, enfin et surtout aux nombreux arbres qui s'élèvent un peu partout dans un artistique désordre, semant des multiples taches sombres de leurs frondaisons le fond plus clair des constructions... Elles sont par moitié à peu près en maisons de briques de terre séchées au soleil (toubes) et le reste en paillottes de formes assez diverses et au toit conique... Quant aux constructions en toubes à forme cubique, elles sont faites à la manière arabe avec terrasses; leurs contours, en même temps que leurs masses un peu épaisses, ont été évidemment inspirés par des souvenirs de l'art égyptien. L'ornementation intérieure elle-même se rapporte au même style (1). » Ce ne sont donc pas des tribus noires primitives et déprimées que l'on rencontre dans ce Soudan central, ce sont des peuplades policées, qui ont, venant sans doute d'Égypte, comme le fait remarquer souvent M. Foureau, de vieilles traditions de civilisation. Les hommes sont très bien faits et surtout les femmes. « Leurs bustes de bronze luisant sont, le plus souvent, d'un irréprochable dessin, et plus d'un sculpteur serait heureux de posséder de semblables modèles. » La ville est pleine de vie, le marché très animé et bien pourvu. Le quartier de la boucherie se trouve en dehors du grand marché; « les indigènes qui vendent de la viande n'abattent, en général, que des animaux très gras, surtout des moutons, la viande qui en provient est de très belle qualité ». Tous les produits manufacturés de l'Afrique et de l'Europe se rencontrent à Zinder; les magasins d'un riche marchand, Mallem-Yaro, le personnage le plus important du pays après le sultan, sont bondés des marchandises les plus diverses, y compris des boîtes de parfumerie d'origine française, des bouteilles d'absinthe et d'eau de Hunyadi-Janos.

On remarque à Zinder nombre d'ouvriers habiles ; d'une part, des teinturiers, le pays produisant de l'indigo et d'au-

(1) *Mission saharienne*, pages 504, 510, 512, 514.

tres produits colorants, certains d'origine minérale, et faisant un très grand usage de couleurs et de vernis pour enduire et décorer l'intérieur des maisons; de l'autre, des selliers et des cordonniers, la région fournissant du cuir en abondance et l'habitude des riches harnachements pour les cavaliers des classes riches étant très répandue; enfin, des forgerons, orfèvres; le travail du fer et du cuivre est très bien compris à Zinder, et cette observation est très importante. Il est fait dans cette ville comme dans toute la contrée, suivant la remarque de Barth que nous avons reproduite plus haut, un très grand emploi du cuivre; M. Foureau le remarque aussi, les forgerons indigènes fabriquent des bijoux de femmes et se transforment, à l'occasion, en orfèvres; ils fondent l'or et l'argent; « ils produisent aussi des mors de brides, des *chaînettes* de brides et des têtières de brides assez élégantes, ornées de découpures de cuivre, de fer-blanc et de petits grelots de cuivre assez artistiques. Indépendamment de ces divers bijoux, les femmes haoussa portent d'énormes bracelets de cuivre rouge ou de cuivre jaune (laiton) qui pèsent jusqu'à 2 ou 3 kilogrammes ». Certaines femmes en portent jusqu'à deux à chaque bras; on fait aussi de plus petits bracelets mi-partie en cuivre rouge, mi-partie en laiton. Si l'on ajoute que M. Foureau a vu cinq canons de cuivre fondus à Zinder même (1), on aura bien des indications de l'abondance de ce métal dans ce pays et l'on en conclura que, suivant les probabilités, les anciennes mines de cuivre, dont Barth a, par la renommée, constaté l'existence *entre* l'Aïr et Zinder (Voy. plus haut, page 273), ne doivent pas être épuisées ou qu'il s'en trouve d'analogues. Ce serait là un fait capital. Un autre fait qui tendrait aussi à le démontrer, c'est que l'on vend couramment sur les marchés dans le Bornou « du soufre cristallisé, dont, dit M. Foureau, *je* n'ai pu savoir la provenance (2) ». Or, le cuivre et le soufre sont des matières que l'on trouve dans les mêmes

(1) *Mission saharienne*, page 505.
(2) *Ibid.*, page 634.

[g]isements. Que le pays des environs de Zinder et dans l'Aïr [s]oit très minéralisé, on en a un autre témoignage de la part [d]'un homme des plus compétents, M. Dorian, qui appartenait [à] une grande famille métallurgiste et qui accompagna le [c]ommandant Lamy dans une excursion vers Tessaoua : [«] Dorian a recueilli, au cours de cette tournée, de très [i]ntéressants échantillons de minerai de fer aux environs du [v]illage de Kantchi. Il me dit que, dans toute cette région, le minerai abonde; qu'il y existe de nombreux emplacements perforés de trous profonds, semblables à des puits, et d'où l'on extrait le minerai. Les indigènes le fondent dans des sortes de hauts fourneaux en forme de creusets. Il ajoute que, dans cette contrée, on fabrique quantité de lances et d'autres objets en fer (1). » On sait, en outre, que l'étain, malgré l'énormité des prix de transport par caravane, a toujours fait partie des exportations du Soudan par la voie de Tripoli.

La ville de Zinder a une annexe, Zengou, qui est à une distance de 1500 mètres et n'est pas entourée de murs. M. Foureau évalue à 10000 âmes la population de Zinder et à 4000 ou 5000 celle de Zengou. Dans les deux agglomérations, la population a un certain soin de sa demeure et de sa personne. Quelques détails caractéristiques l'indiquent : « L'entourage de toutes les cases est toujours très propre et bien balayé... Chaque maison aussi bien à Zengou qu'à Zinder possède ses latrines, dans une cour, lorsqu'il s'agit d'une maison en toube, et dans l'enclos entouré de *seccos*, s'il s'agit d'une paillotte », et M. Foureau en fait la description en ajoutant : « C'est presque soigné, comme on le voit (2). »

Depuis notre prise de possession si récente, Zinder prend de l'essor et, maintenant que la sécurité y paraît assurée, il s'y fait un certain mouvement de constructions. Zinder semble même vouloir menacer un peu Kano, la métropole commerciale du Soudan. Barth a dressé l'itinéraire de Kano

(1) *Mission saharienne*, page 566.
(2) *Ibid.*, pages 521 et 522.

à Zinder : il n'y a que cinq jours de marche. Kano, d'après Clapperton, comptait de 30000 à 40000 habitants ; d'après Barth, 30000 habitants pendant la plus grande partie de l'année, et 60000, dans le temps de la plus grande animation, de janvier à avril (1). Zinder est ainsi la véritable porte du Soudan ; elle se trouve à 7 degrés environ de longitude est de Paris et à peu près sur le méridien de Bône ou la Calle ; on y arrive presque en ligne droite de Biskra, en longeant l'Aïr ; ce sont ces circonstances qui, avant même les explorations récentes si favorables, nous la faisaient désigner comme le point tout indiqué d'aboutissement du Transsaharien de la région du Tchad.

(1) Barth, *Reisen und Entdeckungen*, t. III, pages 144 et 669.

CHAPITRE II

LA RÉGION DU LAC TCHAD. — LA ZONE D'INONDATION DU LAC ET DE SES TRIBUTAIRES.

La contrée entre Zinder et le lac Tchad. — Importante rectification de frontière nous donnant pour limite la rivière du Komadougou, par l'accord franco-anglais de 1904.
Dévastation de tout le pays par Rabah. — Description que fait M. Foureau de ces ravages et de ces ruines, particulièrement en ce qui touche la ville de Kouka.
La partie du pays ayant échappé à ces ravages donne des preuves de richesse actuelle et de beaucoup plus grande richesse possible. — Bétail superbe d'après M. Foureau. — Abondance de la vie animale. — Belle végétation : arbres extraordinaires. — « Cultures de mil à perte de vue ». — Tabac, indigo, coton. — Rapprochement des témoignages de Foureau et de Barth sur les cultures de coton. — « Champs de coton ».
Les inondations périodiques du Tchad, du Komadougou et des autres cours d'eau de la région. — Évaluation de l'aire de ces inondations.
Les objections et les inductions de M. Chevalier. — Comment elles ne peuvent prévaloir contre la concordance des nombreuses explorations antérieures, dont plusieurs sont récentes.
L'insécurité constante et accrue sous Rabah est la seule cause de l'abandon des cultures et de la réapparition de la brousse. — Témoignages à ce sujet.
Le Kanem ; témoignages de Foureau et de Joalland.
Témoignage de Gentil : « Décidément la région du Tchad est riche ».

De même que, de Zinder, on atteint, en quelques étapes, Kano, la métropole commerciale du Soudan, de même on gagne facilement, au sud-est, Kouka, l'ancienne grande capitale du Bornou, à laquelle l'ensemble des témoignages les plus authentiques, y compris les plus récents, ceux de M. Monteil et de M. Foureau, attribuent une population d'une centaine de mille âmes, avant sa destruction par Rabah.

M. Foureau a fait ce trajet de Zinder à Kouka, puis il a remonté vers le nord en suivant les rives du lac Tchad, qu'il a complètement contournées à l'est, pour rejoindre, au sud-est de cette grande nappe d'eau, vers l'embouchure du Chari, qui s'y jette, les deux missions de l'Afrique centrale et de Gentil.

L'espace nous manque pour suivre la mission saharienne dans tout ce parcours ; nous nous contenterons de relever les traits principaux qui doivent permettre de juger du pays et de son avenir quand la sécurité y sera assurée. M. Foureau quitta assez tôt le territoire français qui, alors, était très échancré à l'est, du côté du Tchad, et eût dû être prolongé jusqu'à la grande rivière de Komadougou, un des cours d'eau qui se jettent dans le Tchad, vers le tiers nord à peu près de la rive occidentale de ce lac. Nous indiquions, dans un article à ce sujet, publié par la *Revue des Deux Mondes* (1), qu'il devait être aisé d'obtenir de l'Angleterre cette rectification ainsi que quelques autres. C'est ce qui est arrivé par l'accord franco-anglais de 1904 qui, d'une part abaisse un peu notre frontière, entre le Niger et Tessaoua, du côté de Sokoto, et, d'autre part, donne pour limite à nos possessions la rivière de Komadougou, du côté du lac Tchad.

Une grande partie de la contrée ainsi parcourue, de Zinder à Kouka, par la mission saharienne, a été effroyablement ravagée par Rabah, le terrible conquérant noir, dont nos trois colonnes réunies, celle du Chari, celle de l'Afrique centrale et la mission saharienne, toutes sous la conduite de l'héroïque et infortuné commandant Lamy, ont triomphé en avril 1900. On peut lire le récit émouvant de cette lutte dans le beau livre de M. Gentil, l'administrateur colonial auquel est due en grande partie la préparation de notre conquête des deux tiers des rives du Tchad (2). Nous emprunterons plus loin à cet ouvrage quelques extraits qui achèveront de peindre la région. Un conquérant noir renchérit encore sur Tamerlan ou Gengiskhan ; il fait autour de lui la désolation et la ruine. Le journal de M. Foureau mentionne, à chaque instant, dans cette partie du récit, d'effroyables dévastations de Rabah ou de ses lieutenants. « De toutes parts

(1) Livraison du 1er novembre 1902, page 135. « Il semble qu'il serait aisé, disions-nous dans cet article, d'obtenir de l'Angleterre cette rectification, ainsi que quelques autres, à l'occasion de la revision de nos droits sur Terre-Neuve. » L'événement a confirmé nos prévisions.

(2) Émile Gentil, *la Chute de l'Empire de Rabah*, 1902 ; Hachette.

dans la brousse, mais surtout aux environs des villages, on voit gisant à terre des ossements humains. Des crânes jonchent le sol et les soldats de Rabah ont dû faire dans cette région d'innombrables hécatombes. Cette rage de destruction et de tuerie est vraiment effrayante; ces vestiges récents sont le lamentable épisode d'une sauvage invasion. Ce n'est pas sans raison que les noirs de ce pays ne parlent de Rabah qu'en tremblant et en donnant tous les signes d'une terreur sans nom. L'emplacement du camp, en particulier, qui était autrefois un des villages de Gaschguer, est un véritable ossuaire. » Et il en est fréquemment ainsi tout le long de la route; la mention « village détruit par Rabah » revient avec une terrible monotonie (1), et le comble de l'horreur, c'est la destruction absolue de cette ville de Kouka, aux 100 000 âmes, que Barth et Monteil ont connue florissante. « Nous cheminons longtemps, dit M. Foureau, au milieu des maisons ébranlées et des débris d'une splendeur passée que rien ne vient plus rappeler... La mission quitte cette dernière partie de la ville en franchissant les vestiges de son mur de rempart le plus occidental, dont l'aspect est encore fort imposant; là elle débouche sur un ancien vaste marché, très large avenue bordée de maisons en toubes (briques séchées au soleil), éventrées, mais encore debout; c'était là une banlieue *extra muros* très importante. La traversée totale de la ville, de l'est à l'ouest, compte environ 4 kilomètres, kilomètres pénibles, puisqu'ils se développent continuellement entre des ruines (2). » C'était donc vraiment une grande ville que Kouka, dont les débris impressionnent encore.

Une contrée qui nourrit et soutient une capitale de 100000 âmes ne peut être dépourvue de ressources. Aussi ce pays, dans sa plus vaste étendue, apparaît-il comme bien doué de la nature. Il s'y rencontre, sans doute, des zones ou bandes de terrains médiocres, comme celle qui s'étend

(1) *Mission saharienne.* Voy. notamment pages 589, 591, 593, 602, 610, 614, 615, 624, 625, 637, 640, etc.
(2) *Ibid.*, pages 625 et 626.

de l'extrémité de l'ancien rectangle avancé de Zinder au Tchad; là, sur une longueur de 120 kilomètres environ, l'on trouve un sol assez ingrat où les habitants vivent surtout de la production d'un sel de mauvaise qualité, ou plutôt de *natron*, que le sous-sol fournit en quantités assez abondantes. Mais de beaucoup la majeure partie de la région offre tous les signes d'une grande richesse actuelle et d'une beaucoup plus grande richesse possible. Les villages, là où se sont arrêtés les ravages de Rabah, sont nombreux et florissants, les habitants affables ; ils ont des aptitudes industrielles, pour la poterie par exemple. Le gros bétail se rencontre partout et d'un très beau type : « leurs bœufs sont très beaux et pourvus de cornes énormes ». Effrayés par l'arrivée de la mission. les habitants de certains villages se sont enfuis, d'autres « se sont bornés à faire évacuer vers le nord de grands troupeaux de bœufs. Leurs bœufs, comme ceux d'Arégué, sont très beaux ; beaucoup d'entre eux, surtout ceux destinés au portage, sont castrés et la plupart en très bel état de graisse (1)... » Les moutons aussi abondent. La vie animale est, d'ailleurs, exubérante; le gibier de toute nature pullule, et, par endroits, le pays est « une véritable volière (2) ».

La vie végétale ne le cède pas à la vie animale; à chaque instant, le journal de M. Foureau s'émerveille de la beauté des arbres. En voici un, aux abords d'un village détruit par Rabah : « Seul, archiséculaire, majestueux et énorme, un magnifique figuier sycomore étend sa ramure colossale à l'angle sud du village et offrirait sans exagération l'hospitalité de son ombre à un régiment tout entier (3). » D'autres, aux termes du *Journal de la mission*, se contenteraient d'abriter chacun une centaine de cavaliers. Le figuier sycomore surtout paraît être gigantesque, M. Foureau lui applique cette épithète dans d'autres passages. Les cultures couvrent des surfaces considérables ; c'est le mil qui domine. « Le

(1) *Mission saharienne*, pages 583, 594, 595, 630, 632, 644.
(2) *Ibid.*, page 633.
(3) *Ibid.*, page 640 ; voyez aussi pages 584, 590, 591, 592, 601, 604, 608, 612, 656.

sentier ne quitte pas les cultures de mil... ; on chemine dans des cultures de mil à perte de vue, sillonnées de sentiers courant dans toutes les directions. Des troupeaux de bœufs et de moutons paissent de-ci de-là accompagnés d'autruches privées... Le mil règne en maître partout (1). » On trouve aussi, outre de nombreuses variétés de légumes, du blé, du tabac, de l'indigo, et surtout une plante, bien plus importante au point de vue mondial, le coton.

On a vu combien Barth avait été frappé des nombreuses et parfois importantes cultures de coton dans le Soudan. Le témoignage de M. Foureau n'inflige encore sur ce point aucun démenti à Barth ; car, à chaque instant depuis l'Aïr, le mot de coton revient sous sa plume, comme celui de *Baumwolle* sous celle de Barth. Dès l'Aïr, aux environs d'Agadez, le coton lui apparaît (2). Il ne le quitte pour ainsi dire plus. On le retrouve à chaque pas dans le Damergou, dans le pays de Zinder, dans le Bornou et sur les deux rives du Tchad. Ce ne sont souvent que des jardinets et de petits carrés; mais cela tient, sans doute, d'une part, à l'insécurité et, d'autre part, à ce que la demande du coton est purement locale, toute exportation en étant impossible par le prix des transports. Cependant, les cultures deviennent de place en place plus importantes, et on les arrose ou on les irrigue. Alors, il ne s'agit plus de jardinets, mais de « champs de coton » ; cette expression revient fréquemment, et ils sont assez étendus pour que la mission y campe : « Cette brousse cède alors la place à des champs de coton... ; c'est dans ces champs de coton que nous campons. » Aux environs de Kouka détruite, la plaine « est jonchée de dépressions dont le sol noir a été cultivé jadis en coton et en mil... » Plus loin, « sur le bord des étangs et entre le camp et la rivière (le Komadougou), s'étendent des cultures d'orge, de blé et de coton qui s'arrosent au moyen de perches à bascule puisant l'eau en contre-bas dans ces divers réservoirs... »

(1) *Mission saharienne*, pages 579, 595.
(2) *Ibid.*, page 420.

Plusieurs fois, pour la région est et sud-est du Tchad, le journal parle de ces irrigations de coton. D'après nombre de passages, il est clair qu'il ne s'agit plus de cultures sporadiques et insignifiantes (1).

Le point important, d'ailleurs, ce n'est pas l'étendue actuelle de ces cultures de coton pour un marché restreint, c'est la fréquence de ces cultures indiquant une parfaite adaptation de la plante au pays. De toutes les matières végétales, en dehors de celles qui servent à l'alimentation de l'homme, le coton est, sans aucune comparaison possible, la plus importante, celle dont la demande, sur le marché universel, se développe avec le plus de constance et de régularité, au point qu'elle tend toujours à excéder l'offre. Un pays qui peut produire le coton en abondance et à bas prix est assuré d'une exportation énorme. On l'a bien vu par l'Égypte, dont la production de coton était modique, il y a un demi-siècle, et est devenue très considérable depuis quelques années; de 1890-91 à 1899-1900, elle s'est accrue dans ce pays de plus de 60 p. 100, atteignant dans cette dernière année 6 510 000 kantars de 50 kilogrammes, soit 325 500 tonnes ; l'étendue consacrée à cette culture était de 906 000 acres anglais (2), soit de 371 000 hectares. La production moyenne approche donc d'une tonne par hectare (exactement 877 kilos à l'hectare). Il s'agit ici, il est vrai, de coton brut, la fibre de coton n'est produite qu'à raison de 250 à 300 kilos à l'hectare. Il suffirait que dans le Soudan central on pût consacrer 200 000 hectares à la production méthodique du coton pour qu'on obtînt, avec le même rendement, entre 50 000 et 60 000 tonnes de coton, presque toutes destinées à l'exportation en Europe. Or, il n'est pas douteux que ce n'est pas seulement 200 000 hectares qu'on pourrait planter en coton dans la région du Tchad, mais probablement le double de cette étendue (3).

(1) *Mission saharienne*, pages 493, 499, 509, 570, 574, 595, 601, 606, 611, 612, 613, 615, 617, 627, 632, 637, 639, 641, 666, 668.

(2) *The Statesman's Yearbook*, 1901, page 1164.

(3) Nous donnons plus loin (pages 365 et 366) quelques renseignements sur la culture du coton.

Rien ne ressemble plus à l'Égypte que la région du Tchad ; c'est un climat analogue, avec plus de conditions de salubrité pour l'Européen, grâce à la fraîcheur des nuits en hiver, qui, d'après Barth, durant trois mois, s'abaisse à 4 ou 5 degrés au-dessus de zéro ; c'est une population de même nature, industrieuse, laborieuse et douce, M. Foureau l'a reconnu maintes fois ; c'est la même flore ; ce sont les mêmes cultures ; enfin et surtout tout ce Soudan central et, en particulier, les rives du Tchad sont des pays d'inondations régulières ; des étendues considérables de terrains, des centaines de mille hectares, sinon même un ou deux millions d'hectares, sont régulièrement couvertes chaque année par les crues du lac et des grands cours d'eau qui s'y jettent, le Komadougou, le Chari, le Bahr-el-Ghazal, etc. Et ces inondations régulières ont les mêmes principes fécondants dans ce centre de l'Afrique que dans le nord-est du même continent. Tous les cours d'eau, d'ailleurs, de cette région sont au régime des inondations régulières : et le Logone, et la Bénoué, et le Niger.

On a beaucoup disserté sur le lac Tchad ; certains écrivains ont voulu le considérer comme un simple marais, un bourbier même, ont dit quelques-uns. C'est mal juger cette puissante nappe d'eau. On a très diversement apprécié son étendue. Les explorateurs et les géographes sont loin de s'entendre à ce sujet. Rohlfs lui attribue seulement 11000 kilomètres carrés pendant les basses eaux, deux fois environ l'étendue d'un de nos départements français moyens ; Nachtigal lui assigne 27000 kilomètres carrés ; Reclus va jusqu'à 50000 kilomètres lors des hautes eaux (1), l'étendue de huit à neuf de nos départements moyens. C'est que le lac Tchad est le grand déversoir de tout un réseau d'importants fleuves tropicaux dont plusieurs ont un cours très étendu et viennent de montagnes ayant une altitude de plus de 2000 mètres, et que son niveau varie énormément d'une saison à l'autre.

(1) Reclus, *Géographie universelle*, t. XII, page 667.

Les observations des explorateurs sont sur ce point très concluantes. Voici Barth, qui a visité plusieurs fois le lac Tchad en des saisons différentes et en des années diverses : lors de son séjour à Kouka, au mois d'avril, il fait une excursion dans la direction du lac, il quitte la ville de Ngornou ; il se hâte pour jouir de la vue de la nappe d'eau : mais aucun lac ne s'offre à la vue, *Kein See war zu sehen*. une plaine gazonnée interminable, sans aucun arbre, s'étend jusqu'à l'horizon le plus éloigné ; « enfin, après que l'herbe eut gagné sans cesse en fraîcheur et en luxuriance, nous atteignîmes un marais peu profond, *einen seichten Sumpf*. aux rives les plus irrégulières, tantôt s'étendant, tantôt se retirant, de sorte qu'il nous devenait très difficile d'aller plus loin... Combien différent était l'aspect de cette contrée de celui qu'elle offrait dans l'hiver de 1854 à 1855, alors que la ville de Ngornou était à moitié embarrassée d'eau, et qu'un lac profond et ouvert s'était constitué tout au sud, couvrant tous les champs fertiles jusqu'au village de Koukiya ». Et il conclut que « le caractère du Tchad est d'être une énorme masse d'eau, dont les rives changent chaque mois, de sorte qu'on ne peut les porter avec exactitude sur une carte ; il faudrait, après des observations prolongées, marquer la moyenne des basses eaux et la moyenne des hautes eaux (1) ». Au terme de ses longs voyages, qui ont duré plus de cinq ans, Barth eut une surprise en sens inverse ; c'était un peu plus au nord, aux environs de Barroua : « La route entière que j'avais suivie la première fois était alors toute couverte d'eau, le Tchad, après la grande inondation de cette année, plus grande que d'habitude, n'étant pas encore rentré dans ses limites habituelles (2). »

Les inondations annuelles du grand lac centre-africain et des cours d'eau qui s'y déversent n'ont naturellement pas échappé à l'observation de M. Foureau, quoiqu'il n'ait fait

(1) Barth, *Reisen und Entdeckungen*, t. II, pages 405 et 406.
(2) *Ibid.*, t. V, page 408.

aucun séjour prolongé sur les bords du lac et qu'il l'ait seulement contourné, dans une marche assez rapide, des environs de Kouka, en remontant au nord, jusqu'à Goulfei à l'embouchure du Chari après avoir longé toute la rive orientale. Il en parle très fréquemment. Ainsi pour celles du Komadougou : « La mission traverse la dépression nommée Kaouaoua, large surface elliptique entièrement dépourvue d'arbres et entourée d'une enceinte de gommiers au tronc noir, témoignage certain d'un séjour périodique sous l'eau... ; nous côtoyons quelques instants le lit de la rivière, marchant sur un sol dur et argileux, que recouvrent périodiquement les eaux... » Plus loin le journal note « une large zone d'inondations où dorment encore pleins d'eau des étangs herbeux et poissonneux, des marigots allongés, qui constituent des bras de la rivière aux hautes eaux ». Et de même tout le long du Tchad : « La plaine que nous parcourons ensuite est maintenant presque nue, elle comporte de nombreux terrains inondés dans la saison des pluies... Cette plaine est à sol noirâtre légèrement argileux, sujette à inondation... » Et voici qui concerne les parties des rives du Tchad réputées les plus médiocres, celles du nord et du nord-est, qui appartiennent à la France : « Nous atteignons le village de Barroua, situé en bordure de la brousse; ce village n'est point permanent et sert à la pêche, à la fabrication du sel et à la culture du coton qui l'entoure. Lorsque les eaux sont hautes, les habitants occupent un autre village du même nom situé à l'intérieur des terres et que je n'ai pas vu. » Cette dualité de villages, appartenant à la même population, l'un pour la saison sèche, dans les lieux sujets à submersion, l'autre pour la saison des hautes eaux, est fréquente dans la région du Tchad et témoigne de l'étendue des inondations du lac. « Après 12 kilomètres de marche, nous passons au petit village de Bangoa Toutes ces agglomérations ne sont toujours que des annexes de villages permanents situés à l'intérieur. » Tout à fait au nord du lac, en plein Kanem, à Yara et avoisinant le Sahara : « Actuelle-

ment (février), le Tchad se trouve au moins aux trois quarts de sa descente ; de l'autre côté du sentier, les grandes surfaces couvertes de roseaux énormes et vigoureux sont indubitablement submergées par les hautes eaux; actuellement même, bon nombre de ces massifs ont encore les pieds dans l'eau que nous cachent seules leurs hautes tiges vertes et leurs feuilles frémissantes. » Le lendemain : « La plaine est couverte d'un tapis de graminées rudes et piquantes; c'est une plaine d'inondation, bien entendu, mais qui, peut-être, ne se recouvre pas d'eau tous les ans... Ce qui m'indique que le lac doit encore baisser notablement, c'est que les sentiers du medjebed, traversant le petit golfe, sont très visibles sous l'eau et ont dû être creusés par les pieds des animaux alors que le sol était à découvert. » Le surlendemain (8 février) : « La marche entière d'aujourd'hui s'effectue sur une plaine dont presque partout, — sauf sur le sommet de rares petites ondulations, formant îles ou presqu'îles allongées, — la surface est immergée lorsque les eaux du Tchad sont très hautes. » Toutes ces observations s'appliquent à la région du Kanem. Plus au sud, à l'est et également en territoire français, à la hauteur du Bahr-el-Ghazal, « au dire des indigènes, lors des très hautes crues du Tchad, l'eau s'avance jusqu'à une soixantaine de kilomètres dans l'intérieur des terres... ; le sol est jonché de coquilles palustres, témoignage du séjour des eaux à certains moments ». Quand on approche du Chari : « Dans cette région, les gommiers sont très beaux, mais l'écorce de la partie inférieure de leurs troncs est noire et rugueuse, ce qui provient, à mon sens, de leur séjour périodique dans l'eau... Toute cette région que nous venons de parcourir est recouverte, pendant la saison des pluies, par la divagation des eaux du Chari ou des innombrables bras de son delta (1). »

Les inondations périodiques du Tchad sont ainsi reconnues par tous les explorateurs; elles s'étendent sur toutes

(1) *Mission saharienne*, pages 592, 601, 613, 617, 624, 626, 627, 631, 639, 641, 642, 647, 648, 649, 664, 669, 671, 672, 673.

les rives du lac; celles des cours d'eau divers de la région sont aussi très importantes. On sait, d'ailleurs, que de récentes explorations ont établi que, aux époques de hautes eaux, le Logone, bras du Chari, peut rejoindre la Bénoué. L'Afrique centrale soudanaise reproduit ainsi le phénomène des inondations du Nil, peut-être même dans des proportions plus vastes.

En s'en tenant à la région propre du Tchad, quelle peut être l'étendue des surfaces submergées par le lac aux hautes eaux? Il est impossible de le dire; d'après le seul voyageur qui ait fait des séjours prolongés et en diverses saisons sur les rives du lac, Barth, elle serait énorme. Si l'on s'en tenait aux écarts d'évaluation de la surface du lac par les différents explorateurs ou géographes cités plus haut, on pourrait admettre que les inondations du Tchad couvrent une surface d'une vingtaine de mille kilomètres carrés ou de 2 millions d'hectares, égale à toute la surface cultivée de l'Égypte. D'après les statistiques britanniques, en effet, l'étendue des terres cultivées en Égypte, dans l'année 1891, était de 5 102 200 feddans, et le feddan égale 1,03 acre anglais (1), lequel lui-même correspond à 40 ares 1/2, ce qui donne 2 066 000 hectares environ pour toute la superficie des terres égyptiennes en culture. Il se peut, toutefois, que les superficies soumises aux inondations périodiques du Tchad soient moindres. M. Foureau, dans la région nord et nord-est, la moins favorisée, correspondant au Kanem, plaçait à quelques kilomètres seulement la limite des terres submersibles; mais, d'autre part, comme le prouvent les passages que nous avons cités, le Tchad, quand il le contourna dans une marche rapide, en janvier et février, était très loin d'être revenu à son niveau minimum, et, dans la région sud-orientale, les indigènes estimaient à 60 kilomètres la zone d'inondation aux grandes crues. Il paraît donc assez modéré d'évaluer à 1 million d'hectares ou 10 000 kilomètres carrés les super-

(1) *The Statesman's Yearbook*, 1901, page 1163.

ficies inondées lors des fortes crues; ce chiffre doit être considérablement augmenté, si l'on tient compte des inondations des cours d'eau qui se jettent dans le Tchad : Komadougou, Chari, Logone, etc.

Des inondations périodiques d'eau douce sous un climat tropical, une terre noire, partie sablonneuse, partie argileuse, des débris de coquilles lacustres, tout cela avec la fréquence des cultures de coton et de mil, ce sont des promesses d'une magnifique prospérité agricole.

Comment se fait-il que ces pays n'y soient pas encore parvenus? C'est l'insécurité surtout qui est responsable de ce retard. Sans revenir sur les effroyables ravages de Rabah, toute cette région, du fait des Touareg et des nomades de toutes sortes, de potentats se livrant aux razzias et au recrutement de l'esclavage, est en proie à la terreur. Voici la moins bonne partie des rives du Tchad, celles du nord et du nord-est, le Kanem; une « baie (du lac) s'y nomme Kazagoua, ce qui, en bornouan, signifie : l'endroit où l'on se bat sans cesse.... Le chef de Djarachéro apporte des moutons. Il nous raconte que ses sujets et lui n'ont quitté Néguigmi (excellente position sur le lac) que depuis peu de temps. Ils ont dû abandonner ce village à cause de son insécurité : il était constamment soumis aux pillages des Boudouma, des Tebbou, des Oulad-Sliman surtout (1) ». Ces Boudouma sont des pirates qui habitent les nombreuses îles du Tchad, y possèdent un nombreux bétail et se livrent, avec des pirogues très ingénieusement construites, à des descentes pour effectuer des razzias. Barth notait déjà l'insécurité de toute cette région nord-orientale du Tchad. Quoique, pour cette raison surtout, le Kanem ait actuellement une population clairsemée, il ne manque pas d'éléments de richesse. Les Oulad-Sliman, ces nomades pillards, possèdent des moutons et des bœufs par milliers. Quant à Néguigmi, presque à la pointe la plus septentrionale du Tchad, M. Foureau en fait une attrayante description : « La mission

(1) *Mission saharienne*, pages 644, 645.

défile devant le village abandonné de Néguigmi, au milieu duquel s'élèvent les types élancés de quelques palmiers-dattiers. Une vaste prairie entoure ce village et confine aux rives du lac, peu éloigné. La position est fort belle et, en remontant légèrement sur les collines pour se garder des crues, on pourrait créer là un centre important, à la condition de le défendre contre les invasions des nomades. Toute la plaine supérieure pourrait être cultivée en mil et toutes les surfaces à inondation sont susceptibles de nourrir des dattiers et du coton : c'est simplement une question de sécurité. » Et il en est ainsi de tout le Kanem (1).

Plus catégorique encore est le capitaine Joalland, qui a parcouru tout ce pays à la tête de la mission de l'Afrique centrale. Il constate combien les Oulad-Sliman, les nomades du nord du Tchad, sont pillards : « C'est à eux surtout que l'on doit imputer la ruine du Kanem; parasites des noirs, ils vivent du travail de ces derniers ; » et il ajoute : « Les noirs sont les seules gens intéressants du Kanem proprement dit. Du sud du Chittati jusqu'au Bahr-el-Ghazal, et du Tchad jusqu'à cette grande zone déserte qui sépare le Ouadaï du Kanem, existe un pays riche en grains, en dattes, en bétail. Quand on songe aux richesses que ce pays peut produire, malgré son état d'anarchie et les luttes qu'il a été obligé de soutenir, on est en droit d'espérer en faire une colonie splendide, maintenant que nous y avons apporté la paix et établi l'unité du commandement (2). »

Il est un autre témoignage, dont le poids est des plus grands : c'est celui de M. Gentil, administrateur colonial, le premier, sinon le seul, Européen qui, à différentes reprises, sur un petit vapeur portant les couleurs françaises, ait navigué sur le Tchad; dans deux campagnes successives, de 1895 à 1898 et de 1899 à janvier 1901, il a conquis à la France les deux tiers des rives du grand lac. Sur la richesse et les « possibilités » du pays, ses dépositions sont formelles et décisives.

(1) *Mission saharienne*, pages 646 et 669.
(2) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, juin 1901, page 192.

Nous ne lui ferons que quelques courts emprunts. Après la bataille de Koussouri, où périt le sauvage conquérant noir Rabah, M. Gentil fait une excursion jusqu'à Dikoa, qui était devenue la capitale de ce tyran. La première impression qu'il reçoit est médiocre : « Le terrain entre Koussouri et Dikoa est généralement très plat. La pluie n'est tombée qu'une fois ou deux ; aussi tout semble sec et aride. Des étendues de plaines immenses, où poussent quelques arbres chétifs et rabougris, c'est tout ce qu'on aperçoit. Nous avons vraiment la sensation d'un paysage saharien. » Excellent observateur, toutefois, M. Gentil corrige lui-même cette impression défavorable : « Mais, en prêtant un peu d'attention aux choses qui m'entourent, mes idées se modifient peu à peu. D'abord, nous rencontrons à chaque instant de nombreux villages. Le pays est très habité et sa population très dense. De plus, ce que j'ai pris pour des plaines incultes et désertes, ce sont en réalité d'immenses champs qui viennent d'être ensemencés. Partout il y a des rigoles qui permettent à l'eau des pluies de séjourner dans les champs et de les irriguer. » M. Gentil arrive à Dikoa, la capitale de Rabah, en partie détruite par une explosion de poudrière; il en est émerveillé, il en fait une description tout aussi enthousiaste que celle que fit de Zinder le capitaine Joalland. Mais Dikoa était bien plus importante : « L'impression ressentie est grandiose. Si loin que la vue s'étende, on aperçoit des murailles et l'on est frappé de la régularité des constructions. Tout est très propre. » Et il décrit la ville, les palais de Rabah et de ses fils, et « des grands seigneurs », constructions imposantes, bien tenues et luxueuses. « Ce qui frappa surtout nos troupes lorsqu'elles pénétrèrent dans la ville, c'était l'état de propreté véritablement extraordinaire qui régnait dans cette ville et même en dehors... Je rapportai de mon séjour à Dikoa l'impression de quelque chose de grand, d'une vie intense et d'un mouvement de population comme je n'en avais pas encore vu en Afrique. » Puis M. Gentil quitte Dikoa, qui est en territoire allemand, il

revient chez nous, à Fort-Lamy : « Quel changement s'est opéré en quinze jours ! La pluie, tombée en abondance, a fertilisé toutes ces plaines qui me semblaient auparavant si désolées. Partout on rencontre des plantations pleines de promesses. Décidément la région du Tchad est riche et vaut la peine d'être conquise. Nous n'en avons malheureusement qu'une partie, mais notre lot est encore assez beau pour qu'on ne puisse pas regretter les sacrifices consentis en hommes et en argent (1). » M. Gentil dépeint ailleurs comme excellente par ses qualités laborieuses la population noire de toute la région du Tchad.

Ainsi, voilà une foule de témoignages concordants, depuis celui, tout à fait magistral, de Barth, dans les années 1849 à 1855, jusqu'aux plus récents. Nous avons tenu à reproduire le texte même de ces dépositions si concluantes.

Il est vrai qu'il s'est produit récemment une note discordante. Une mission a été organisée au commencement de 1902 par les ministères de l'Instruction publique et des Colonies pour étudier, au double point de vue scientifique et économique, les produits du sol, les habitants, la faune, la flore de nos nouvelles possessions de l'Afrique centrale. Le chef de la mission, M. Chevalier, docteur ès sciences, chef du laboratoire colonial du Muséum, après avoir parcouru le Congo français, le Haut-Oubanghi, la région du Tchad et le Baghirmi, a émis un avis moins favorable aux régions entourant le grand lac africain et au lac lui-même. Cette masse d'eau, d'après lui, tendrait à se resteindre, l'archipel du Tchad gagnerait de plus en plus vers l'ouest, les îles se souderaient chaque année à la côte du Kanem. « La terre et le soleil boiraient le lac », suivant un mot indigène. M. Chevalier a, d'autre part, une opinion médiocre du Baghirmi, dont la capitale Massénya a été complètement détruite par Rabah et dont toute l'étendue a été dévastée par des guerres sans merci.

(1) Émile Gentil, *la Chute de l'Empire de Rabah*, pages 239, 240, 243, 244, 253, 254.

Il ne nous paraît pas que cette impression puisse prévaloir contre les témoignages si formels, si favorables et si unanimes cités plus haut. Le Tchad a des crues variables, tout comme le Nil ; c'est sans doute à une époque de faibles crues que la mission Chevalier s'est trouvée dans cette région. Mais on a vu que les constatations de Foureau, de Joalland et de Gentil concordent complètement, quant au fond, avec celles de Barth, antérieures de 45 ans. Les descriptions notamment faites par Foureau et Barth de Barroua et de l'importante localité de Néguigmi ou Nguigmi, tout à fait à l'extrémité nord occidentale du lac (voy. plus haut, p. 344, 345 et 349), ne présentent aucune différence essentielle. Le fait constaté par Foureau que dans cette région les villages sont doubles, l'un établi dans les terres, l'autre sur les rives du lac, celui-ci habité seulement quand la crue a cessé, ce qui n'était pas le cas pour Néguigmi quand Foureau y passa, est tout à fait démonstratif. De même, les récits de Joalland sur les ressources du Kanem sont topiques (voy. plus haut, p. 349). Quant au fait que quelques-unes des nombreuses îles de l'archipel du Tchad vers la partie est méridionale du lac, située en face du Chari, se souderaient à la terre ferme, peut-être par suite des alluvions du Chari que des courants y entraîneraient, il n'aurait rien d'extraordinaire ou d'inquiétant.

L'aspect désertique ou saharien d'une partie de ces contrées où les dévastations de Rabah et d'autres destructeurs ont sévi n'a pas lieu non plus de nous surprendre, et il n'offre rien de définitif. L'administrateur Gentil, dans les très remarquables passages que nous avons cités plus haut (p. 350 et 351), nous a mis en garde, avec beaucoup de perspicacité, sur les conséquences à tirer de l'aspect du sud du Bornou : il l'avait jugé saharien à la première visite et ensuite, corrigeant sagement cette impression superficielle, il vit que c'était une terre pleine de richesses. Barth aussi (voy. plus haut, p. 344) eut un revirement d'opinion du même genre. Enfin, le capitaine Lenfant (voy. plus loin, page 358) eut également un revirement d'opinion de même nature à propos du moyen Niger.

Il faut noter que Foureau, Joalland et Gentil, dont les descriptions de la région sont très favorables, ont traversé ce pays deux ou trois ans seulement avant la mission Chevalier. Or, la nature des lieux ne se modifie pas sensiblement en un si court espace de temps.

Quand un pays a été ravagé systématiquement par des conquérants noirs, pendant une série d'années, dépeuplé par eux, que les cultures y ont cessé ou s'y sont notablement amoindries, ce qui a été le cas de toute cette région, ainsi que du Baghirmi, il apparaît comme naturellement stérile. Mais une dizaine et surtout une vingtaine d'années de paix, à plus forte raison deux ou trois générations d'hommes jouissant de la sécurité lui rendent son essor. C'est ce qui arrivera à la région du Tchad. Barth avait signalé entre Zinder et le lac des villes importantes de 8000 à 10000 âmes : Wüschek et Gouré, par exemple (voy. plus haut, p. 328), qui paraissent actuellement avoir disparu ; comme pour Kouka (voy. plus haut, p. 339), cette disparition doit avoir pour cause la destruction systématique de quelque conquérant et l'insécurité permanente.

Si « la terre et le soleil boivent l'eau du lac », ils mettront certainement non pas quelques années, ni quelques décades d'années, mais une série de siècles à l'épuiser. Les changements physiques considérables, surtout en Afrique, durent des périodes séculaires. En attendant, on peut faire œuvre vive, grande œuvre même, dans cette région où la vie a été détruite ou comprimée par les ravages systématiques de l'homme et non pas par les perturbations de la nature.

Malgré cette voix dissidente, on peut donc considérer que la région du Tchad, pays de Zinder, Bornou, Kanem, Baguirmi, plus loin le Ouadaï, c'est un des joyaux de l'Afrique. Il y a là, semble-t-il, une nouvelle Égypte, sinon même une plus grande Égypte, car, en plus d'un territoire périodiquement submergé qui approche de celui de la vallée du Nil, la région du Tchad possède des immensités de terres que les simples pluies tropicales rendent fécondes ; elle a, en outre,

des dépôts métalliques ; c'est une Égypte séquestrée, que l'absence de débouchés et l'insécurité ont maintenue dans la médiocrité. Cette Égypte intérieure, il appartient à la France de la mettre en communication avec le reste du monde par l'établissement d'une voie ferrée transsaharienne. La facilité d'exécution et d'exploitation de cette voie ferrée est évidente ; les éléments de trafic abondent, avec des prix de transport pouvant facilement descendre à 2 centimes ou 1 centime et demi le kilomètre (45 à 60 francs la tonne du Tchad à la Méditerranée), sinon même à 1 1/4 ou 1 centime (30 à 37 fr. 50 pour tout le parcours) : peaux d'animaux, dans ce pays exubérant en bétail ; plantes et substances tinctoriales ; et surtout le coton, dont le pays peut produire et exporter facilement une cinquantaine de mille tonnes ; sans parler des produits minéraux, comme le cuivre dont l'existence est partout attestée, la potasse qui s'exporte déjà de l'Aïr (voy. plus loin, page 417); en sens inverse, sel, sucre et produits manufacturés divers.

La France a manqué au XVIII[e] siècle sa mission colonisatrice ; les circonstances lui ont fourni l'occasion inespérée d'essayer une nouvelle carrière coloniale ; mais si, par l'incompréhension ou l'indifférence du gouvernement et de l'opinion, elle ne sait pas rattacher rapidement à l'Algérie par une voie ferrée ces territoires qu'on a nommés « les Indes Noires » et que nous appelons, quant à nous, la Nouvelle-Égypte, l'Égypte Intérieure, elle aura de nouveau, et cette fois sans retour possible, failli définitivement à sa mission colonisatrice : elle n'aura jamais d'Empire africain.

CHAPITRE III

Le Soudan nigérien.

Caractère du Niger et importance passée, actuelle et surtout future, des contrées qu'il traverse et qu'il arrose. — Les trois sections principales du fleuve. — La France détient le Niger supérieur et le Niger moyen. — Les inondations périodiques du moyen Niger.
Les descriptions du capitaine Lenfant. — Le Nil français. — La région de Say. — La région de Djenné. — Preuves d'une grande population et d'une civilisation avancée dans ces contrées. — La ville même de Djenné. — Le delta du Bani-Djoliba.
L'insécurité, l'invasion touareg et la traite sont les seules causes du recul de ces régions très favorisées de la nature. — Qualités très appréciables des populations agricoles des bords du Niger moyen et du Niger supérieur. — Jugement que porte sur elles le capitaine Lenfant.
Facilités qu'offre le moyen Niger pour la culture du coton. — Millions d'hectares qui pourraient y être affectés à cette culture. — Renseignements et calculs sur l'avenir cotonnier de cette région.
Le Transsaharien est la seule voie propice pour les échanges entre le moyen Niger et l'Europe : les chemins de fer sénégalais ne desserviront utilement que le haut Niger. — Démonstration à ce sujet.

Ainsi que nous l'avons dit, au début de cet ouvrage, nous considérons que la France devra construire deux chemins de fer transsahariens : l'un reliant l'Algérie à la région du Tchad et au Soudan central, l'autre rattachant l'Algérie au coude du Niger. D'autre part, l'œuvre de pénétration beaucoup plus avancée dans cette dernière région à partir de nos possessions algériennes, la ligne ferrée très importante déjà construite ou en construction dans le Sud-Oranais, laquelle doit servir de premier tronçon au Transsaharien occidental, la dépense très réduite pour la pousser en ligne quasi droite vers le Soudan, toutes ces circonstances réunies font penser actuellement que le Transsaharien occidental sera construit avant le Transsaharien central. Quoique nous eussions donné la préférence à celui-ci, au point de vue stratégique, politique, administratif et même économique, nous reconnaissons que les circonstances récentes assurent la priorité à celui-là. Aussi, ce livre serait-il incomplet si

nous ne consacrions un chapitre sommaire aux ressources que peut présenter la contrée du coude du Niger et le Soudan nigérien.

Les descriptions abondent à ce sujet. Nous renverrons notamment le lecteur aux études de Mgr Hacquard sur Tombouctou et son commerce (1), au livre aussi du capitaine Lenfant : *Le Niger, voie ouverte à notre Empire africain* (2). Nous nous contenterons de tirer de ce dernier ouvrage, ainsi que d'autres excursions à Tombouctou, quelques indications rapides et topiques. Nous y joindrons quelques renseignements d'ordre technique sur les perspectives de la culture du coton dans cette vaste contrée.

Le Niger est un fleuve immense d'environ 4000 kilomètres de cours. Ses sources multiples paraissent être vers le huitième degré de latitude et le treizième de longitude ouest, dans notre Fouta Djallon, ainsi que sur les confins de l'État de Libéria, et sur ceux de la colonie britannique de Sierra Leone ; il est donc, à son origine, peu éloigné de l'Océan dont une chaîne de montagnes le sépare, mais il remonte vers le nord-est en décrivant un énorme coude, atteignant et dépassant légèrement le dix-septième degré de latitude, puis il s'infléchit vers le sud-est, venant se déverser dans l'océan Atlantique par des bouches nombreuses, vers le quatrième degré de latitude et le quatrième degré également de longitude.

Cet énorme cours d'eau est soumis, sur son parcours, à des régimes hydrographiques différents ; il est, d'ailleurs, en maint endroit, interrompu par des rapides, de sorte que la navigation ne saurait guère s'effectuer du Niger supérieur ou même du Niger moyen jusqu'à l'Océan sans des frais colossaux, ainsi que la preuve en sera fournie plus loin. Quant à des travaux qui aménageraient le Niger et le rendraient sur toute son étendue facilement navigable sans interruption, ils coûteraient probablement 1 milliard de francs, c'est-à-dire

(1) *Bulletin de la Société des Étude coloniales et maritimes*, n° du 30 juin 1[illegible]
(2) Paris, 1903, librairie Hachette.

le prix de sept ou huit chemins de fer transsahariens ; encore est-il vraisemblable que, même avec cette prodigieuse dépense, ce fleuve ne se prêterait pas partout à une navigation vraiment économique.

Il faut donc considérer le Niger comme constituant, en quelque sorte, plusieurs voies distinctes, qui ne sont soudées les unes aux autres qu'en apparence. On a divisé généralement en trois zones ce vaste cours d'eau, le Niger supérieur, le Niger moyen et le Niger inférieur ou, pour substituer des appellations géographiques précises à ces dénominations approximatives : le Djoliba, l'Issa et le Kouarra. « Nous avons partagé le fleuve, dit le capitaine Lenfant, en trois tronçons, Djoliba, Issa, Kouarra. Nous les avons étudiés comme trois fleuves indépendants (1). » Le Djoliba va des sources du Niger jusqu'au poste de Mopti, vers le sixième degré et demi de longitude ouest. L'Issa ou Issa Ber s'étend de ce point jusqu'un peu au-dessous de Say, c'est-à-dire aux environs du premier degré de longitude est et du treizième de latitude ; le Kouarra comprend toute la partie inférieure du fleuve jusqu'à la mer.

Le Djoliba et l'Issa Ber (Niger supérieur et Niger moyen) coulent entièrement, à quelques fractions près, en territoire français. Quelle est la valeur de la région qu'ils parcourent ou qu'ils arrosent ? Littéralement, en effet, ils en arrosent une grande partie. Le Djoliba ou Niger supérieur et l'Issa Ber ou Niger moyen, celui-ci seulement sur une fraction de son parcours, constituent des cours d'eau à crues périodiques et à inondations régulières ; ils ont ce caractère notamment dans toute la région entre Tombouctou et le voisinage des sources du fleuve, sur une étendue d'au moins 1200 kilomètres.

On sait quel étonnement produisit, il y a sept ou huit ans, la révélation qu'il y avait des lacs importants auprès de Tombouctou : ces lacs sont des déversoirs des crues du

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 233.

Niger. Le capitaine Lenfant distingue la « région lacustre » qui avoisine Tombouctou à l'ouest, la « cuvette d'inondation condenseur de la crue occidentale » qui touche à celle-ci un peu en amont et comprend le lac Débo, puis un peu plus en amont encore, mais non loin, le delta du Niger Bani, à la rencontre du fleuve et de son affluent le Bani, qui a une grande étendue vers le sud.

Ces inondations périodiques qui rappellent celles du Nil et qui s'étendent sur plusieurs milliers d'hectares, sont, avec le soleil africain, un incontestable élément de productivité agricole. Jusqu'ici, ce sont plutôt des promesses que des réalités de grande production culturale qu'on rencontre dans cette contrée ; au premier abord, celle-ci peut décevoir l'observateur inattentif. « Apparences de pauvreté, produits et richesses (1) », dit finement le capitaine Lenfant en parlant de la partie inférieure de l'Issa Ber (Niger moyen). C'est en quittant Say pour remonter le fleuve : « Le pays, dit-il, devient lui-même plus attrayant, bien qu'il semble ne rien produire. Le voyageur, qui passe en brûlant les étapes, ne peut se rendre un compte exact de la valeur économique du pays. Le Nil français, sur lequel nous allons naviguer, ne laisse paraître aucune richesse ; mais en cherchant bien, il est facile de voir que l'indigène, quelles que soient sa paresse ou sa négligence, obtient de ces terrains d'alluvion tout ce qu'il désire, lorsqu'un souffle de progrès et de nouveauté pénètre dans son cerveau (2). » Ces lignes sont caractéristiques ; on se rappelle une réflexion analogue faite par l'administrateur Gentil sur la région du Tchad (Voy. plus haut, p. 350) : stérilité apparente, richesse réelle, sinon toujours actuelle, tout au moins richesse possible, certaine même quand le pays jouira de la sécurité et qu'il sera repeuplé, tel est le contraste fréquent que présentent les contrées africaines.

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 167 et 256 ; ces mots expressifs figurent dans le sommaire du chapitre VI de ce livre.
(2) Lenfant, *Le Niger*, p. 174.

Il se trouve que c'est précisément dans ses régions supérieures et moyennes, le long du Djoliba et de l'Issa Ber, c'est-à-dire sur la partie française, que le Niger paraît offrir le plus de ressources. La contrée de Zinder (ne pas confondre avec la ville de la région du Tchad) à Say et un peu au-dessous est ainsi caractérisée par le capitaine Lenfant sur la carte qu'il a dressée du fleuve : « Région très peuplée ; riz, mil, coton, indigo, gomme, jardins, arachide, manioc, patates, bourgou, troupeaux. » Cette désignation s'applique à la rive droite du fleuve entre le treizième degré de latitude et le quatorzième et quart. De même le Niger supérieur, entre Kouroussa et un peu en amont de Bamako, porte cette annotation, sur la même carte : « Pays du Soudan, ayant la population la plus dense ; riz, maïs, mil, arachides, patates, manioc, ignames, ozonifis, légumes d'Europe, indigo, miel, cire, karité, acajou, caoutchouc, minerai de fer. » De Siguiri à Ségou, des environs du douzième aux environs du huitième degré de longitude ouest, toujours sur la carte du capitaine Lenfant, le pays est qualifié : « Région cotonnière ». Mais ce terme ne doit pas être considéré comme appartenant exclusivement à cette zone; car plus à l'est et au nord tout le delta du Niger Bani, qui a pour principal centre Djenné et, en outre, la cuvette d'inondation des environs de Tombouctou, est très apte à la même culture, ainsi qu'à beaucoup d'autres. C'est là que sont les territoires submergés ou submersibles les plus étendus. Écoutons le capitaine Lenfant parler de Djenné : « Tout le pays (le delta du Niger Bani) est extrêmement fertile et capable de produire des récoltes superbes ; malheureusement il manque de travailleurs. L'auteur du *Tarikh es Soudan* nous apprend qu'au XVIIe siècle la province de Djenné comptait 7 077 villages (il n'y en a pas 400 de nos jours), soit environ 1000000 d'habitants et que le sultan communiquait avec celui de Tombouctou en faisant crier ses messages d'un village à l'autre. Il est probable que les richesses renaîtront avec le calme et que ces populations prolifiques rendront

un jour aux rizières, envahies par les herbes, l'essor des temps passés (1). »

Ces espérances ne sont nullement excessives et tout indique que le récit de l'auteur arabe du *Tarikh es Soudan* était exact dans sa description. Quel que soit le contraste entre la situation actuelle de la région et celle d'autrefois, la ville de Djenné, dans toute sa contexture et dans son aspect général, garde, malgré son déclin, les traces d'une ancienne prospérité et d'une vieille civilisation. Le capitaine Lenfant en témoigne : « Djenné, dit-il, fut jadis une grande cité ; cette ville présente encore beaucoup d'intérêt. Ses maisons sont fort bien construites ; des escaliers larges et divisés en fractions d'étages conduisent aux diverses pièces dans lesquelles se traitent les affaires commerciales importantes. Les planchers sont faits de palmiers enchevêtrés, qui, recouverts d'un excellent pisé, sont propres et d'un usage agréable. Tout décèle à Djenné les effets d'une civilisation très avancée. Les terrasses comportent de petites guérites destinées aux latrines et des tuyaux de poterie débouchent au rez-de-chaussée dans de grands vases que l'on jette au fleuve chaque matin. Les eaux de pluie s'écoulent par des gouttières creusées dans le tronc des rôniers fendus dans la longueur; d'innombrables pigeons, que les indigènes respectent et vénèrent, se posent sur les chéneaux et sur les clochetons pointus dont s'ornent les toitures. Je remarquai, au-dessus de la porte de chaque maison, des cornes de chèvre piquées dans la maçonnerie ; ces ornements servent à retenir les stores lorsqu'ils sont roulés. Les portes des maisons sont monumentales et dessinées à la façon des grandes cheminées de nos vieux châteaux ; les pieds-droits s'élancent jusqu'à la toiture, recouverts de dessins et de rosaces. Les rues sont étroites, sinueuses, mais propres. Le coup d'œil qui se déroula sous mes yeux, lorsque je montai sur la terrasse du cercle, est fort intéressant : on ne voit que des clochetons, des terrasses, des guérites, quelques touffes d'arbres qui

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 215.

dépassent, et devant moi s'étendait, immense, la plaine iante et verte de Djenné, sillonnée de canaux et teintée de bleu par les méandres du Bani (1). »

Voilà certes une description séduisante; nombre de petites villes de province de France pourraient envier cette cité africaine déchue; qu'on rapproche ce tableau de Lenfant de celui du capitaine Joalland sur Zinder (Voy. plus haut, p. 330), de la relation de Foureau sur la même ville et sur les ruines de Kouka (Voy. plus haut, p. 338), de celle de Gentil sur Dikoa (Voy. plus haut, p. 350), on se convaincra que toutes ces notes concordantes témoignent que toute la vaste contrée du Soudan, du Niger au Tchad, a joui autrefois d'une civilisation très perfectionnée et qu'elle en garde encore des restes fort appréciables.

Ce n'est pas seulement par une certaine élégance et un confortable très digne d'être signalé, que Djenné se recommande, c'est aussi par l'activité économique. Écoutons encore le capitaine Lenfant : « A tous égards, cette ancienne capitale est admirablement située, écrit-il. Des conques et des marigots, qui l'enserrent de toutes parts, conduisent vers le Bani ou vers le Djoliba (Voy. plus haut, page 357), vers les forêts de Koutiala, vers le Macina, le Mossi, les territoires de la Boucle, vers Saraféré, Kabara, vers Ségou, Sansanding, Nyamina, Bamako; d'autre part, de belles pirogues longues, solides et souvent chargées de 12 à 15 tonnes, sont mouillées devant les remparts, au pied des ruines de la vieille mosquée, détruite par le feu du ciel et sous les murs de laquelle Allah ensevelit les Toucouleurs pour les châtier de leur dépravation. Il règne au marché une activité considérable, mais elle devait être plus grande autrefois. Les produits les plus variés y sont échangés contre les denrées provenant des pays voisins. De plus, la région, quoique manquant de bras, produit du mil et du riz en

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 216. D'après le capitaine Lenfant, Djenné, Djeuné, Djinnée, Guinéa, Guinée, sont des déformations du même mot, et c'est cette ville qui a donné son nom à la contrée d'Afrique appelée *Guinée*.

abondance ; c'est le grenier du Soudan ; c'est là que nos fils et successeurs verront renaître à la culture ces immenses rizières, que les herbes et les lotus recouvrent en partie à l'heure actuelle. Et ce jour-là, Djenné redeviendra la reine des cités commerciales de notre Empire africain (1). »

Toute la contrée environnante offre d'immenses ressources : « Après avoir reconnu les marigots du delta Bani-Djoliba, je rentrai à Koulikoro, écrit le capitaine Lenfant, le 1er septembre par Sansanding, Ségou et Nyamina. Ce sont de grands centres, de beaux villages, des régions cultivées où les terres sont riches et productives. C'est le vrai pays du Nil français. Le fleuve avait beaucoup monté. L'inondation recouvrait les berges et déposait son apport annuel de limon fertilisateur ; je naviguais dans les champs de mil, sur les rizières, parfois même à travers la forêt (2). » Et le capitaine Lenfant, dans son livre, à cette place, publie une gravure qui représente, suivant la légende qu'il y met, « le Nil français inondant les rives de sa crue fertilisante ».

Comment, par quelles causes, s'est restreinte à des proportions aujourd'hui modestes la prospérité d'une contrée que la nature a si bien douée? La cause est unique, nous l'avons mainte fois signalée : l'insécurité. La chute de l'ancien empire Sonraï qui, d'après Barth, s'étendait sur la plus grande partie du Soudan et s'effondra au XVIIIe siècle (voy. plus haut, page 271), le triomphe, la dévastation et l'oppression des Touareg, puis les luttes acharnées et sauvages des tyrans locaux, les rapts encore d'adultes et surtout d'enfants, ont prodigieusement réduit la population et les cultures.

« Sur tout son parcours à partir d'Ansongo (3), l'Issa Ber (section moyenne du Niger) est extrêmement large ; il s'étend souvent sur 8 et même 12 kilomètres d'une rive à l'autre ; partout il inonde et dépose un limon fertilisateur.

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 217.
(2) Id., *ibid.*, p. 218.
(3) Point situé sur la branche orientale du coude du Niger, vers le quinzième degré et demi de latitude et le premier et demi de longitude ouest. Il s'agit du parcours en amont d'Ansongo.

Mais. s'il peut produire tout, il ne produit presque rien ; l'indigène chancelle encore sous le coup de massue qui l'a frappé. Depuis l'invasion targuie, il ne sait s'il doit renaître ou s'enfoncer sous terre, s'il doit s'enfuir ou s'approcher du Niger. Il y a une grande différence entre le bief Débo-Ansongo et la région Dounzou-Say, au point de vue de la population et des produits ; il n'y en a pas au point de vue de la fertilité (1). » Ces deux régions sont situées en territoire français.

L'esclavage et la traite ont aussi contribué à la dévastation ; c'est le cas de Say notamment, ce n'est plus aujourd'hui qu'un village : « La ville devait être grande autrefois, écrit le capitaine Lenfant ; il est certain qu'elle comptait au moins vingt-cinq mille habitants. Elle était sise au croisement de diverses routes sur lesquelles se traînaient des convois de captifs vendus sur le marché par les traitants de nègres ; les guerres ont décimé la population ; notre présence a chassé les Peuls rebelles à notre influence. Aujourd'hui la population s'élève à deux mille cinq cents âmes ; toutefois le pays se repeuple assez rapidement (2). »

C'est sur des centaines de lieues que la désolation s'est produite : « A partir d'Ansongo jusqu'à Timbouctou, Ségou, Koulikoro et Toulimandio, c'est-à-dire sur environ 1400 kilomètres de son cours, le Niger est absolument calme. Les rives de l'Issa Ber (section moyenne du fleuve, voy. plus haut, page 357) sont à peu près désertes, parce que les Touareg ont tout pillé. Cependant nous sommes au milieu d'une vallée qui, deux siècles auparavant, était habitée tout le long des rives et dans les îles. C'était l'époque de l'invasion des Sonraïs et de leurs luttes avec les Berbères (3). » Les Sonraïs, race laborieuse, avaient constitué un grand et puissant État paisible ; les Touareg réussirent à le détruire : de là surtout date la décadence. La constatation du capitaine Lenfant coïncide avec celle de Barth et la confirme.

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 207.
(2) Id., *ibid.*, p. 173.
(3) Id., *ibid.*, p. 204.

La population indigène apparaît, une fois rassurée et protégée, comme susceptible de développement. Le capitaine Lenfant fait l'éloge de celle de Say: « Les habitants de Say, dit-il, sont des Toucouleurs, croisés de Peuls et de Sonraïs, mais chez qui le sang foulani prédomine; ces indigènes parlent trois langues, car les nobles s'expriment couramment en aoussa, peul et sonraï. Ce sont des hommes intéressants, avec lesquels on peut s'entendre ; la race est extrêmement fine et sympathique; à part leur teint bronzé, ils ont l'aspect des Aryens et des Berbères que l'on rencontre sur le Niger depuis Say jusqu'aux confins de la plaine de Djenné (1). »

La description que fait le capitaine Lenfant des populations de la partie plus haute du fleuve, les Bambaras notamment, n'est pas moins réconfortante : « Les villages Bambaras du Bélédougou (2) sont riches, bien construits et bien peuplés. L'indigène habite des cases en terre, recouvertes de terrasses; il réserve la case recouverte de paillotte pour ses bestiaux, ses grains et ses provisions. Les cultures sont belles et variées : riz, mil, maïs, patates, manioc, arachides, piments, tabac, coton, indigo, etc.; le pays produit du karité en quantités considérables ; il y a de belles forêts avec les essences de bois que nous avons précédemment indiquées; les bestiaux sont bien soignés; le miel abonde. Plus au sud, dans les pays Sénofos, le caoutchouc, l'ivoire, se joignent à ces produits, tout cela dépend des latitudes sur lesquelles on opère. Le Bambara de la campagne extrait, des minerais qu'il grille dans ses hauts fourneaux, le fer pour ses instruments de culture, pour ses lances et pour ses armes. C'est un guerrier très brave et vigoureux; c'est un cultivateur patient qui sait se défendre. Cette race nous a fourni tous les travailleurs, depuis ceux qui manient la pelle et la pioche sur nos chantiers, jusqu'à celui qui dirige nos machines. C'est avec elle que nous avons formé ces beaux régiments de tirailleurs, dont la bravoure et l'entrain nous ont assuré la

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 173.
(2) C'est la région sur les rives du Niger entre Djenné et Bamako.

onquête de notre territoire, et nous ont permis d'imposer u Soudan nos idées pacifiques et notre civilisation (1) ».

Ainsi, non seulement la nature, mais la race humaine, sur es bords des 2500 à 2800 kilomètres du Niger qui appartiennent à la France, sont pleines de promesses de développement. Une génération jouissant de la sécurité suffira à rétablir, en l'accroissant encore, l'ancienne population et l'ancienne prospérité de ces contrées.

Parmi les produits qu'on peut en attendre, il en est un particulièrement important pour la civilisation générale, c'est le coton. On sait que cette denrée a énormément renchéri depuis plusieurs années et que l'essor de sa production en Amérique, aux Indes, en Égypte, dans l'Asie centrale, ne peut suivre celui de la demande. En Angleterre, comme en France, il s'est constitué des associations pour le développement et l'amélioration de la culture du coton aux colonies. Les documents présentés au Congrès colonial de 1904, tenu à Paris, sont nombreux et instructifs sur les possibilités qu'offre cette culture dans nos possessions africaines et particulièrement sur les bords du Niger. Il n'a pas été présenté à ce Congrès moins de sept mémoires sur le coton en Afrique (2). Les plus importants et les plus détaillés de ces projets visent le moyen Niger et le haut Niger. Nous allons puiser quelques renseignements à ces études spéciales.

Le moyen et le haut Niger paraissent un lieu d'élection pour la culture du cotonnier. Toute la zone de Tombouctou à Bamako ou Bamakou, ainsi que tout le cours du Bani, y sont particulièrement propices. Il est certain que la région entre Tombouctou et Say s'y prêterait aussi, mais la première

(1) Lenfant, *Le Niger*, p. 220 et 221.

(2) En voici les titres : *L'avenir de la culture du coton au moyen Niger*, par M. de Préaudet; *Un projet d'entreprises cotonnières en Afrique occidentale*, par MM. Boucher et Krol; *Les cultures cotonnières du haut Niger*, par M. Le Barbier; *Nécessité de cultures cotonnières européennes en Algérie et en Afrique occidentale*, par M. Du Taillis; *La vallée du Sénégal, région cotonnière*, par M. Maine fils; *Le coton à Madagascar*, par M. Froment. Voy. *Bibliothèque des Congrès coloniaux français ; Rapports présentés à la troisième section du Congrès colonial de 1904;* Challamel, éditeur, 1904, Paris.

étant plus connue et notre autorité y étant mieux établie, c'est d'elle seulement que l'on s'occupe aujourd'hui. Se référant à un croquis du moyen et du haut Niger qu'ils ont joint à leur mémoire, MM. E. Boucher et Gérard Krol écrivent : « La carte ci-annexée, qui indique les terrains arrosés par le Niger et susceptibles de pouvoir être cultivés pour le coton, représente une superficie de 3500000 hectares. Si ce champ immense était cultivé, il pourrait produire 875000 tonnes de coton annuellement, dont la valeur considérée au prix le plus bas, soit 1 fr. 25 le kilogramme, représenterait plus d'un milliard de francs (1). » Il ne faut pas oublier que les États-Unis ont actuellement 10 millions d'hectares de plantations de coton, exactement 9 710 000 hectares en 1899 (2).

On calcule que le rendement brut d'un hectare est de 800 kilos de coton, et le rendement net en fibres de 240 à 280 (3). On évalue à 151 fr. 50 par hectare le total des frais et à 264 francs au prix de 1 fr. 10 le kilogramme, le prix de vente en France; l'écart, soit 113 francs, représenterait le coût de transport et le bénéfice. En admettant une vingtaine de francs pour le prix de transport des 240 kilogrammes de fibres dont il s'agit et une dizaine de francs pour les frais divers, courtages et autres, il resterait plus de 80 francs de bénéfice par hectare (4).

Nous n'avons pas à discuter ces données. L'association cotonnière fondée en France sous la direction d'un grand commerçant en coton, M. Esnault Pelleterie, s'occupe de toutes les études spéciales concernant cette production dans notre Afrique. Elle a fait choix, dit-on, de Ségou, pour siège de ses premières exploitations.

(1) *Rapports présentés à la troisième section du Congrès colonial de 1904*, p. 56.
(2) *Les États-Unis au vingtième siècle*, par Pierre Leroy-Beaulieu, p. 144.
(3) *Rapports présentés à la troisième section du Congrès colonial de 1904*, p. 27 et 44.
(4) *Ibid.*, p. 27 et 28. L'auteur du mémoire ne compte que 52 francs de bénéfice parce qu'il suppose le transport par la voie compliquée et coûteuse du Niger à Kayes, la navigation du Sénégal et celle de la côte d'Afrique en France mais le Transsaharien, voie facile, réduirait considérablement ces frais.

Tous les hommes techniques sont d'accord que la vallée du Niger et du nouveau Niger se prêtent merveilleusement à la production du coton. Il n'y a pas lieu de s'occuper de l'irrigation, ou du moins de faire de grands et coûteux travaux pour l'organiser, puisque l'inondation régulière du fleuve y supplée.

L'exemple de l'Égypte, de l'Inde et du Turkestan est on ne peut plus réconfortant en ce qui touche l'avenir cotonnier de la vallée du Niger et de la contrée du Tchad. Il suffit, d'une part, que la population s'accroisse par la sécurité et qu'un moyen de transport économique soit établi. Or, le chemin de fer transsaharien au tarif kilométrique, très rémunérateur, de 3 centimes la tonne transporterait le coton du Niger à Oran au prix de 75 francs la tonne et du Tchad à Philippeville au prix de 90 francs, à peine 8 ou 9 p. 100 de la valeur du produit. On pourrait même, si c'était nécessaire, réduire le tarif kilométrique à 2 centimes, ce qui représenterait seulement 50 et 60 francs respectivement la tonne pour le transport du Niger ou du Tchad aux côtes algériennes, et de celles-ci à un grand port quelconque d'Europe, Marseille, Gênes, Trieste, Barcelone, le Havre, Liverpool, Anvers et Hambourg, le fret ne serait que de 8 à 10 francs la tonne. Tout le transport du centre de l'Afrique jusqu'au grand port du pays manufacturier européen ne reviendrait ainsi qu'à 85 à 100 francs la tonne de coton, respectivement pour le coton du Niger et le coton du Tchad et, avec le tarif kilométrique de 2 centimes, à 60 et 70 francs, soit 6 à 7 p. 100 à peine de la valeur de la denrée.

Il est permis d'espérer que la région du Niger arrivera, un jour, à produire 600 000 à 700 000 tonnes de coton, tout au moins 400 000 ou 500 000; mais quand, dans le délai d'une quinzaine ou d'une vingtaine d'années, elle n'en produirait encore que 60 000 à 80 000, ce serait déjà une notable richesse pour le pays et un trafic important pour le chemin de fer transsaharien.

Le simple développement de la population et des cultures

Niger. Au contraire, la navigation est peu coûteuse sur l'immense bief d'Ansongo et le Transsaharien jusqu'à Oran pourrait transporter les produits de valeur à 3 centimes le kilomètre, soit 75 francs la tonne; ceux de moindre prix, à 2 centimes, soit 50 francs la tonne et presque certainement à 1 centime et demi, soit 37 fr. 50 la tonne les produits de faible valeur, sinon même à 1 centime 1/4 (32 fr. 50). Ces deux derniers tarifs sont très modiques, mais praticables, et les deux premiers eux-mêmes sont, dans la plupart des cas, très acceptables.

Nous examinerons plus loin les questions d'exploitation. Le chemin de fer transsaharien occidental sera très facile à construire; pour les 1700 à 1800 kilomètres, à partir du terminus actuel des lignes sud-oranaises, il ne paraît pas devoir coûter plus d'une centaine de millions, au grand maximum, soit 55000 francs le kilomètre.

Autant qu'on peut s'en rendre compte, c'est à Tombouctou même ou non loin de cette ville qu'il faudrait qu'aboutît le Transsaharien occidental. Tombouctou réunit, en effet, des avantages importants : il est presque sur le méridien d'Oran; il se trouve à peu près au milieu du grand bief du Niger moyen; il est proche de la zone la plus riche des inondations du fleuve; il n'est pas bien éloigné de Taoudéni, la grande saline saharienne qui apportera un trafic notable à la voie ferrée; c'est l'excellence de cet emplacement qui a fait de Tombouctou, dans le passé, le grand centre de l'affluence et de la distribution du commerce dans toute cette partie de l'Afrique; il semble que l'avenir devra consacrer cette situation.

LIVRE IV

DE L'EXÉCUTION ET DU TRAFIC DES CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS

CHAPITRE PREMIER

Facilité et coût modique de l'entreprise.

Les chemins de fer transsahariens sont des œuvres relativement modestes. — Leur étendue est très inférieure à celle des grandes lignes de l'ancien et du nouveau monde.
La plus grande partie des tronçons qui les composent s'imposera dans un temps prochain, même indépendamment de toute idée transsaharienne. — Si l'on déduit ces tronçons en toutes circonstances nécessaires dans le Sud-Algérien et le Soudan, la longueur proprement dite du Transsaharien devient très modique.
Le sol du Sahara se prête merveilleusement à l'établissement d'une voie ferrée. — La salubrité du pays facilite les travaux.
Aucune objection sérieuse ne peut être faite du chef de l'insuffisance des eaux pour l'exploitation.
La construction sera très peu onéreuse. — Elle devra se tenir entre 50 000 et 60 000 francs le kilomètre.
Les frais d'exploitation aussi s'annoncent comme modiques.

Immenses seraient les résultats des chemins de fer transsahariens, et l'effort serait modique. Il ne faut pas croire qu'il s'agisse là d'une de ces œuvres colossales qui dévorent d'énormes accumulations de capitaux. Dans les temps où nous vivons et par rapport aux travaux publics qui se sont faits récemment, se font ou se projettent sur la surface du globe, un chemin de fer transsaharien serait une œuvre à coup sûr originale, mais relativement modeste. Elle ne demanderait qu'une dépense fort restreinte. Tout d'abord, même au simple point de vue de la longueur kilométrique, un chemin de fer transsaharien serait loin de figurer parmi les lignes ferrées les plus longues du globe. De Biskra au

Soudan, jusqu'à Zinder par exemple, qui nous appartient et qui est à 3 degrés environ de longitude à l'est de Biskra, ou bien encore, si on le préfère, au Kanem, c'est-à-dire à la rive septentrionale du lac Tchad,qui se trouve 4 degrés de longitude encore plus à l'est, mais un peu plus au nord, la distance en ligne droite est d'environ 2400 à 2500 kilomètres, mettez de 2600 à 2700, en supposant des déviations exigées par le relief du terrain sur une courte partie du tracé.

Or, pour tout homme qui se tient un peu au courant du train du monde et dont l'esprit n'est pas enfermé dans nos étroites vallées métropolitaines, un chemin de fer de 2600 à 2700 kilomètres ne compte plus aujourd'hui parmi les lignes ferrées de première grandeur. Le chemin de fer transsibérien a plus de 6000 kilomètres, le Transcontinental Canadian Pacific en a plus de 5000, et le Transcontinental Pacific américain presque autant; voilà donc des chemins de fer qui sont deux fois plus longs, sinon davantage, que la ligne qu'il nous faut construire pour faire un tout de nos tronçons disséminés de l'Afrique du nord et du centre. En Afrique même, dans une contrée très désolée et peu fertile de l'Afrique — pour ne pas parler de l'entreprise du Cap au Caire qui n'est encore qu'à l'état de formule, quoiqu'elle s'exécute rapidement par tronçons, — le chemin de fer du Cap au Zambèze, actuellement terminé ou sur le point de l'être, dépasse en longueur de 15 à 20 p. 100 environ le futur Transsaharien de la région du Tchad, et les difficultés d'exécution étaient bien autrement grandes dans le premier cas qu'elles ne seront dans le second, à cause de la nature du pays et du relief tourmenté du sol.

Ce n'est donc pas l'étendue de la ligne qui doit nous arrêter; d'autant moins que, si l'on décompose cette étendue, on voit que, même en renonçant à réunir l'Algérie au Soudan, une notable partie des 2600 ou 2700 kilomètres devra être faite à assez bref délai, soit au titre de chemins de fer algériens, soit au titre de chemins de fer soudanais. C'est le cas d'abord pour les 370 kilomètres de Biskra à Ouargla,

lesquels sont étudiés depuis une vingtaine d'années et qui, depuis dix ans environ, font l'objet d'un projet ministériel et d'une demande de concession. On peut considérer qu'en tout état de cause ces 370 kilomètres seront construits assez prochainement.

Il en est de même, quoique l'exécution puisse en être un peu plus différée, de la ligne ferrée devant relier la grande contrée tropicale et cultivable du Sahara méridional, l'Aïr, tout au moins la capitale de cette région, Agadès, à notre Soudan, soit à Zinder, soit à un point voisin. Il est en effet inadmissible que, contrairement à tous les peuples colonisateurs, Russes, Anglais, Belges, Nord-Américains, nous ayons la prétention de posséder éternellement des territoires sans y faire de travaux publics. On a vu que le voyageur allemand Barth, le plus exact peut-être des explorateurs, a fait de la région de l'Aïr, de ses vallées, de ses productions, un tableau séduisant et que les récits de M. Foureau n'y contredisent aucunement (se reporter plus haut, pages 261 à 278). La jonction de cette contrée au Soudan par une ligne ferrée s'imposera, quelle que doive être la décision relative au Transsaharien.

On conçoit qu'il ne soit pas possible, une fois que nous aurons établi notre domination dans cette contrée, de la laisser sans communication par chemin de fer avec le Soudan. Ce serait d'autant plus inadmissible qu'outre les produits agricoles et fabriqués, il y a dans cette région des sources de trafic qui proviennent du transit du sel; Barth parle du départ d'une caravane de 10 000 chameaux se rendant aux salines de Bilma, situées au nord-est d'Agadès, dans le pays dit de Kaouar. Il reconnaît que le chiffre des chameaux peut être un peu exagéré, mais qu'il n'en résulte pas moins un énorme mouvement. Il semble découler de son texte que plusieurs fois par an des caravanes de ce genre, sinon exactement de cette importance, traversent Agadès ou l'Aïr (1).

(1) *Reisen und Entdeckungen*, etc., von Dr Heinrich Barth, t. Ier, pages 467, 468.

Indépendamment de tout projet de Transsaharien, il ressort donc comme évident que l'on devra construire une ligne ferrée, reliant l'Aïr, tout au moins à partir d'Agadès, 17e degré, plus probablement à partir de Tintelloust, 18e degré et demi, au Soudan, mettons à Zinder, point assez central ; ce serait une longueur de 600 à 700 kilomètres à déduire de celle du Transsaharien proprement dit, puisqu'elle aurait sa nécessité propre en dehors de toute jonction de l'Algérie avec la région du Tchad. Il est même très vraisemblable que cette ligne ferrée, simplement soudanaise, devrait un jour être prolongée à l'est jusqu'à l'oasis de Bilma, qui approvisionne aujourd'hui entièrement le Soudan central de sel (1). Il y a des chances sérieuses pour que ces lignes soudanaises, desservant la partie tropicale du Sahara, soient rémunératrices.

Si l'on retranche ces tronçons qu'il faudra toujours faire, à savoir les 370 kilomètres de Biskra à Ouargla et les 600 ou 700 du Soudan central à l'Aïr, on voit que la longueur prévue de 2 600 à 2 700 kilomètres pour le chemin de fer de jonction de l'Algérie et de la région du Tchad, se réduit, en réalité, à 1 600 ou 1 700 kilomètres. Voilà la longueur de transsaharien à proprement parler ; cette ligne, dont le seul nom épouvante les gens superficiels, se réduit à des proportions vraiment des plus modiques.

A plus forte raison en est-il ainsi du Transsaharien de l'Ouest vers le Niger ; les lignes oranaises et sud-oranaises, poussées aujourd'hui jusqu'à Colomb ou Béchar, ont, depuis Oran, plus de 700 kilomètres en exploitation ou sur le point de l'être ; il est décidé de les prolonger de 200 kilomètres environ plus au sud jusqu'à Igli. Or, d'Igli à Tombouctou, la distance n'est que de 1 600 à 1 700 kilomètres ; c'est donc, en soi, peu de chose, mais cette distance se réduit bien davantage quand on la décompose. Il est incontestable que

(1) Au cas où l'on ferait prochainement le Transsaharien, on pourrait ajourner le tronçon ferré vers Bilma, parce que le sel à fournir au Soudan pourrait venir directement de France.

l'on sera amené prochainement à pousser nos lignes sud-oranaises jusqu'à nos oasis du Touat ou du Tidikelt, à savoir jusqu'à Taourirt environ; ce sera un prolongement de 400 à 450 kilomètres; on ne sera plus alors qu'à 1200 kilomètres environ du Niger; d'autre part, on sera amené certainement, indépendamment de toute idée transsaharienne, à relier par une voie ferrée, tout au moins industrielle, la célèbre saline de Taoudéni au Niger, car cette saline approvisionne tout le Soudan et comporte un trafic important; le tronçon Taoudéni-Tombouctou représente environ 600 kilomètres. Si l'on tient compte de toutes les voies ferrées, dont la nécessité propre s'impose, la lacune qui subsisterait entre les lignes sud-oranaises poussées jusqu'au Touat et la ligne industrielle Taoudéni-Tombouctou, en tenant compte de quelques déviations du tracé nécessitées par la traversée des localités sus-désignées, serait seulement de 700 kilomètres environ. C'est à ces 700 kilomètres que se réduit en définitive le Transsaharien occidental proprement dit; ce n'est donc plus qu'une petite voie ferrée, par l'étendue et par la dépense.

Si la longueur n'a rien d'effrayant, la nature du pays peut-elle faire reculer devant l'œuvre? Il s'agit de traverser le Sahara, c'est-à-dire un désert, ce que le public, d'après la convention, se représente comme une immense étendue de sables mouvants, soulevés et remués en tous sens par les vents. Il a été surabondamment démontré plus haut, par les rapports concordants des différents explorateurs, que la légende a complètement dénaturé le Sahara; le sable, notamment le sable mouvant, n'y occupe que des parties très restreintes, surtout dans la région qui offre le tracé le plus naturel au Transsaharien. Le gravier uni et solide, ce que l'on appelle le *reg*, couvre de beaucoup la plus grande partie du Sahara et aussi les plateaux pierreux dénommés *hamada*. Dans la région où il y a du sable, en général fixé par une certaine végétation, on trouve, désignés par le nom de *gassis*, de larges couloirs de terrain ferme entre les dunes, notamment au sud d'Ouargla, en suivant à peu près le lit du fleuve sou-

terrain l'Igharghar par Amguid et par la plaine d'Amadghor et en gravissant les pentes les plus douces du plateau rocheux. de médiocre hauteur d'ailleurs, le Tassili, qui occupe le Sahara du centre.

Le Sahara, en définitive, est beaucoup plus une étendue de roc qu'une étendue sablonneuse. On ne peut dire que ce soit une plaine absolue, mais le relief n'est nulle part très élevé; sur cette longueur de 2600 à 2700 kilomètres, de Biskra à la région du Tchad, les points culminants, soit dans le plateau du Tassili, soit dans l'Aïr, ne paraissent dépasser nulle part 1800 mètres, hauteur d'un tiers moindre que les points culminants de l'Algérie, et il ne s'agit là que de pics isolés que l'on peut tourner aisément.

La carte jointe, dans les *Comptes rendus de la Société de Géographie*, aux lettres écrites par M. Foureau, du puits d'Asiou, c'est-à-dire du Sahara méridional, fixe à une hauteur de 1362 mètres la ligne de partage des eaux entre la Méditerranée et l'Atlantique, au Djebel Ahorrene, à plus de 1300 kilomètres au sud de Biskra ; rien ne dit qu'en étudiant mieux le pays on ne trouvera pas des cols plus bas. Ce relief modéré, sur un si grand trajet, doit faire considérer le Sahara sinon comme une plaine au sens absolu du mot, tout au moins comme une des contrées, relativement à leur étendue, les plus planes de l'Afrique. Pour se rendre du Cap au Transvaal, on gravit de bien autres sommets.

Quant au Transsaharien occidental, celui du Niger, il ne rencontre plus aucun obstacle de montagne, la ligne de partage des eaux ayant été franchie d'Aïn-Sefra à Béni-Ounif par les tronçons actuellement en exploitation.

Ainsi, terrain de gravier et de roc, plutôt que de sable, relief modique du sol, voilà les caractéristiques du pays. Pour l'établissement d'un chemin de fer, pour le coût de construction et d'exploitation, elles sont favorables. Le manque d'eau, il est vrai, serait une condition contraire; mais il a été amplement démontré plus haut que, sauf sur des étendues restreintes, l'eau ne manque aucunement dans le Sahara.

Dans toute la partie septentrionale, de Biskra à Tougourt, la sonde artésienne a fait jaillir des quantités de nappes et surgir de nombreuses oasis. Au sud de Tougourt jusqu'au delà d'El-Biod, sur 700 ou 800 kilomètres, s'étend la vallée de l'Igharghar, et, outre les puits qui s'y rencontrent actuellement, la sonde artésienne en fera certainement trouver d'autres. Le Sahara méridional, recevant d'ailleurs déjà les pluies tropicales, dans la grande section qui va d'Asiou au Tchad et qui représente un bon tiers du tracé du Transsaharien, les puits sont nombreux. Il reste le haut plateau du Tassili, d'une longueur de 400 à 500 kilomètres, formant la chaîne de partage des eaux entre la Méditerranée et l'Atlantique; là, les puits sont plus rares; mais il en existe pour alimenter les caravanes assez fréquentes qui traversent cette région, la plus désolée du Sahara. MM. Foureau et Lamy, avec une expédition comprenant un millier de chameaux et plusieurs centaines d'hommes, ont éprouvé de la difficulté à se ravitailler en eau dans une partie du parcours du Tassili et un peu au sud jusqu'à Asiou; mais enfin ils y sont parvenus. L'on conviendra qu'il faut moins d'eau pour alimenter quelques trains de chemin de fer que pour des milliers de chameaux et d'hommes.

Puis ces eaux ne sont pas aménagées, ces puits ne sont pas entretenus; l'on peut avoir la certitude que, la science européenne et surtout le soin et la vigilance des Européens aidant, les ressources en eau de cette région seront considérablement accrues.

Les chaudières perfectionnées des locomotives actuelles usent très peu d'eau. On peut s'en convaincre en examinant le petit nombre des arrêts des trains rapides, entre Paris et Marseille, par exemple : sur les 862 kilomètres de Paris à Marseille, les arrêts ne sont qu'au nombre de six, soit en comptant la station de départ, sept, étant ainsi à une distance moyenne de plus de 123 kilomètres; encore ces arrêts ont-ils parfois pour raison d'être beaucoup plus l'importance des villes traversées que des nécessités techniques. De Paris à

Laroche, premier arrêt, la distance est de 155 kilomètres; de Laroche à Dijon, deuxième arrêt, elle est de 160. On pourrait faire sans arrêt 200 et 250 kilomètres, sans avoir à faire une excessive provision d'eau. Or, si les trains rapides de Paris à Marseille sont peu chargés, d'autre part ils ont une énorme vitesse, ce qui exige une grande consommation de vapeur. Duponchel évaluait, vers 1877, à 500 mètres cubes (Voy. plus haut, pages 63 et 64) la consommation d'un train traversant le Sahara ; mais, dans le dernier quart de siècle, les chaudières se sont beaucoup perfectionnées.

En supposant, dans les parties les plus sèches, un arrêt tous les 200 kilomètres, cela représenterait tout au plus, d'après les calculs de Duponchel, 30 mètres cubes d'eau à fournir à chaque train par les stations les plus éloignées; depuis lors cette quantité a diminué de plus de moitié et s'est réduite à une quinzaine de mètres cubes au maximum : en supposant trois trains par semaine dans chaque sens, cela ne correspond qu'à un débit journalier de moins de 13 mètres cubes, soit environ 500 litres par heure, 8 à 9 litres par minute; c'est le débit d'à peine une sourcelette insignifiante. Quand on aura un peu aménagé les ressources d'eau du Sahara, on pourra ouvrir des stations moins distantes, dont l'écart ne dépasse guère une centaine de kilomètres et l'on obtiendra, dans la plupart des stations, un débit dix et vingt fois plus important.

C'est ce qui est arrivé partout pour les chemins de fer désertiques qui, à l'heure actuelle, foisonnent dans le monde. On en compte plus de 10 000 kilomètres, soit dans le désert d'Atacama, en pleine Amérique du Sud, où se trouvent les gisements de nitrate, soit dans l'Australie de l'Ouest, de Perth à Coolgardie et à Kalgurli, pays des mines d'or, soit dans le district dénommé Northern Territory, où la colonie de l'Australie du Sud a fait pénétrer un chemin de fer visant le centre de ce continent, soit dans la région de l'Asie centrale, où les Russes, les pionniers de cette sorte de travaux, ont construit le chemin de fer transcaspien, soit dans

les déserts de Libye et de Nubie où les Anglais ont construit diverses voies ferrées pour éviter les cataractes et les méandres du Nil.

Partout le désert reçoit des chemins de fer et les alimente; nulle part le manque d'eau n'a été un obstacle à la voie ferrée. A Coolgardie, premier siège des mines d'or ouest-australiennes, l'eau, en 1895, se vendait couramment 0 fr. 25 à 0 fr. 30 le litre, et, avant sa distillation (1), elle était de plus mauvaise qualité que l'eau que trouvent nos avant-postes dans le Sahara : cela n'a nullement empêché la locomotive d'arriver à Coolgardie et de dépasser même cette station. Dans le Turkestan, les trains font quelquefois 160 kilomètres sans rencontrer une goutte d'eau. Il s'en faut que la situation apparaisse comme aussi défavorable, nous ne disons pas dans le Sahara en général, mais même sur le plateau du Tassili, qui en forme la partie la plus sauvage. La carte de M. Foureau y révèle des quantités d'oueds, et, si à sec qu'ils puissent se trouver dans certaines saisons, il n'y en a pas moins là des ressources que l'on peut aménager, soit par des citernes, soit par des puits artésiens. Dût-on renoncer à cette ressource, les puits actuels, mieux entretenus, suffiraient. Mais il est quasi certain que ces quantités d'eau pourront être considérablement accrues, même sur le plateau du Tassili. Les reconnaissances du capitaine Pein, se rattachant à la mission Foureau, l'ont démontré. Les observations de Lamy et du lieutenant Besset sont également très décisives à ce point de vue (Voy. plus haut, pages 215 et 305 à 314).

Ni l'étendue de la ligne à exécuter, ni le caractère des lieux ne sont donc de nature à inquiéter ou à décourager. L'œuvre apparaît comme de proportions modestes et d'une exécution relativement aisée. La très grande salubrité du pays, proclamée par tous les explorateurs, est un autre élément qui

(1) Voy. dans l'ouvrage de M. Pierre Leroy-Beaulieu : *les Nouvelles Sociétés anglo-saxonnes* (nouvelle édition, 1901), le chapitre relatif à l'Australie de l'Ouest, pages 49 et 50.

aide à la facilité de la construction et de l'exploitation de la ligne. Il ne s'agit pas ici de terrains marécageux, où les fièvres paludéennes, la fièvre jaune, les maladies sur le bétail sévissent, comme dans l'Ouest africain ou dans l'Afrique équatoriale, et immobilisent ou enlèvent une proportion notable de travailleurs. Le Sahara est une des contrées les plus salubres du globe. Serait-ce la dépense qui pourrait faire hésiter? Peut-être, il y a trente ou quarante ans, en eût-il été ainsi, quoique l'on ait vu plus haut les calculs de l'ingénieur Béringer, faits sur place en 1880, pour la construction à prix très modéré d'une voie ferrée sur 600 kilomètres au sud d'Ouargla (Voy. plus haut, page 139). Aujourd'hui, on a fait de très grands progrès dans la construction des chemins de fer en pays neufs. J'ai suivi de près, étant administrateur, depuis la fondation, de la société qu'elle concerne, la construction d'une ligne en région désertique, débouchant dans le Sahara septentrional, la ligne de Sfax à Gafsa et aux gisements de phosphates sud-tunisiens; j'ai été la visiter par le premier train qui a accédé aux carrières, aujourd'hui célèbres, du Metlaoui; le succès de cette ligne a contribué à me faire reprendre l'idée du chemin de fer transsaharien. On a construit en dix-huit mois et moyennant moins de 60000 francs par kilomètre, y compris un matériel des plus importants, destiné à pourvoir à un transport annuel de 400000 tonnes de phosphates, les 245 kilomètres de Sfax aux mines de phosphates, à travers une contrée désertique sur la moitié du parcours.

C'est la voie étroite, dite voie d'un mètre, qui devrait être adoptée ; elle réduit énormément la dépense de construction et d'exploitation, d'autant qu'il faudrait se servir ici de traverses métalliques. L'expérience coloniale a prouvé, dans toutes les parties du globe, que la voie d'un mètre *peut* se prêter à un trafic d'une grande intensité. Presque tous les chemins de fer coloniaux, en Australie, dans l'Afrique du Sud, en nos propres colonies, sont de cette largeur. L'on sait même, mais ici il y a abus d'étroitesse, que le célèbre

chemin de fer du Congo belge est à $0^m,75$ d'écartement. Certains chemins de fer, dans les colonies anglaises ou portugaises, la ligne de Beïra à Fort Salisbury par exemple, reliant le nord de la Rhodésia à l'océan Indien, a été construite d'abord à $0^m,60$ d'écartement. Il serait imprudent de restreindre autant la voie; mais celle d'un mètre peut pourvoir à un trafic énorme. Ainsi la ligne de Sfax à Gafsa et aux phosphates du Metlaoui en Tunisie, à une seule voie de 1 mètre, a pu transporter 180000 tonnes de phosphates en 1901, 265000 en 1902, 345000 en 1903 et en transportera, pense-t-on, plus de 400000 en 1904, sans compter quelques dizaines de milliers de tonnes de transports accessoires. On pense que cette ligne de Sfax-Gafsa pourrait, avec de simples doublements de la voie à quelques endroits de croisement, faire face à un transport de 600000 tonnes de phosphates. Ainsi, une ligne ferrée de 1 mètre, non pas même à double voie sur toute l'étendue, mais simplement avec des doublements pour les croisements, peut aisément pourvoir à un trafic de 600000 tonnes dans chaque sens, trafic énorme.

Une voie ferrée de 1 mètre peut comporter des wagons de très grande capacité. On sait que, jusque vers l'an 1900 ou 1901, les plus grands chemins de fer d'Europe n'employaient pour le transport des marchandises que des wagons uniformes de 10 tonnes, tandis qu'aux États-Unis d'Amérique les wagons de 30, 40 et 50 tonnes pour le transport des marchandises encombrantes étaient, dès lors, usuels. Ces grands wagons réduisent notablement le poids mort et les manipulations, ce qui abaisse sensiblement le prix de transport. Depuis 1900 les grandes Compagnies françaises se sont mises à commander, bien timidement encore, des wagons de 20 à 50 tonnes (Voy. plus haut, page 57, texte et note).

Les Compagnies africaines à voie étroite les avaient devancées. La Société des phosphates de Sfax à Gafsa a, pour type le plus habituel, des wagons de 18 tonnes, d'une capacité presque double de ceux des wagons encore le plus usités en France. Les chemins de fer de l'Afrique du Sud à

voie étroite (Transvaal, Orange, Cap) ont adopté les wagons de 30 à 35 tonnes de capacité : une correspondance de Johannesburg, en date du 2 novembre 1903, publiée par le journal anglais spécial le *Statist* (1), décrit ainsi ce progrès dans l'exploitation des voies ferrées; il s'agit du transport des charbons sud-africains : « La grandeur accrue des wagons qu'emploie actuellement le chemin de fer facilite considérablement l'exploitation. Quoique le chemin de fer soit seulement à la largeur de 3 pieds 6 pouces (2), les wagons à charbon les plus usités à l'heure actuelle sont d'une capacité de 30 à 35 tonnes, c'est-à-dire de 60000 à 70000 livres anglaises. J'ai fait un relevé relativement à un de ces wagons. Le poids total chargé était de 100740 livres, le poids de tare de 30720 livres et le chargement réel de 70000 livres. On projette encore des wagons plus grands, jusqu'à 80000 livres de chargement, et la tare des wagons de la forme la plus nouvelle a une moindre proportion au poids total du wagon chargé que l'ancien matériel. Le rapport du poids vif et du poids mort avec le nouveau matériel roulant est légèrement au-dessous de 2 tonnes et demie — exactement 2,4 — de poids vif (*live weight*) à 1 tonne de poids mort. » Ce que l'auteur appelle ici le poids vif est le poids utile; ainsi le poids mort, la tare, n'atteint pas 30 p. 100 du poids du wagon chargé, tandis qu'auparavant il atteignait en général la moitié : l'utilisation d'un train d'un même poids à remorquer se trouve ainsi accrue de 40 p. 100 environ. Et les chemins de fer à voie étroite, on le voit, se prêtent parfaitement à ces perfectionnements. Ces vastes wagons comportent aussi un chargement et un déchargement automatiques. L'exploitation s'en trouve ainsi très peu onéreuse. Tandis que les trains de nos grandes Compagnies métropolitaines ne comportent qu'un poids de 600 à 700 tonnes, dont 300 tonnes utiles, les trains américains vont jusqu'à

(1) *The Statist*, 28 novembre 1903, page 970.

(2) Le pied anglais = 3 décimètres 04 et le pouce = 2 centimètres 54 : cela correspond donc à 1m,05 de largeur de voie.

2 500 tonnes dont 1 500 tonnes utiles au moins, et l'on est arrivé aux États-Unis à avoir, dans l'ensemble, un moindre nombre de trains pour une somme totale de transports beaucoup plus considérable. Si le Transsaharien doit transporter des matières encombrantes à très bas prix, comme non seulement le coton, qui a une valeur assez élevée, mais les minerais communs, ces progrès dans la constitution des trains seront d'une aide précieuse.

Quant à la vitesse sur les chemins de fer à voie de 1 mètre, elle est très fréquemment de 35 à 40 kilomètres à l'heure, et si l'on ne l'a pas développée davantage, c'est qu'on ne l'a pas cherché, n'y voyant aucun intérêt.

La construction des chemins de fer à voie de 1 mètre, en pays salubre, ce qui est un point capital, et où le prix du terrain est peu élevé (or, dans le Sahara, il ne coûtera absolument rien) est très peu dispendieuse. Les Anglais arrivent à 30 000 ou 37 500 francs le kilomètre dans ces conditions, soit 1 200 à 1 500 livres sterling; ce prix est très souvent aussi celui de beaucoup de lignes en pays scandinaves, notamment en Norvège.

Les Français en Algérie et en Tunisie, même dans les pays de montagnes, sont parvenus, depuis 1890, à construire ces lignes ferrées pour un prix de 50 000 à 52 000 francs, matériel compris, et l'on pourrait même descendre d'une dizaine de mille francs au-dessous. Tenons-nous-en, toutefois, à ce prix de 50 000 à 52 000 francs. La voie ferrée de Sfax à Gafsa n'a guère coûté davantage. D'après le dernier document officiel sur les chemins de fer français, publié en 1903, et relatif à la situation de ces chemins de fer au 31 décembre 1901, la ligne de Tunis à Zaghouan et au Pont-du-Fahs a coûté 51 827 francs par kilomètre; celle de Sousse à Kairouan 54 882 francs; celle d'Hammâm Lif à Nabeul 42 872 francs; de Kalaa-Srira à Enfidaville 52 361; celle de Bir Bou-Rekba à Enfidaville 53 702; celle de Sousse à Moknine 46 789; pour ces 339 kilomètres du nouveau réseau tunisien, la dépense moyenne est tout au plus de 50 000 fr.

Les plus récentes lignes algériennes, dans le désert ou aux abords du désert, n'ont pas coûté davantage : ainsi, d'après les documents officiels, les 118 kilomètres de la ligne d'Aïn-Sefra à Duveyrier, qui étaient livrés à la circulation au 31 décembre 1901, n'avaient coûté que 52175 francs le kilomètre (1). Or cette ligne d'Aïn-Sefra à Duveyrier offrait des difficultés particulières, étant une ligne en montagne. Bien plus, la continuation de ce chemin de fer, de Béni-Ounif à Ben-Zireg, n'est évaluée, dans un document parlementaire, pour une longueur de 60 kilomètres, qu'à une dépense totale de 2 288 000 francs, matériel compris, soit 38 133 francs seulement par kilomètre. Cette dépense se répartit ainsi : infrastructure, 900 000 francs ; superstructure, 361 960 francs ; bâtiments (gares de Ben-Zirek et de Ben-Yah ou Ben-Aïch, maisons de garde), 300 000 francs ; matériel roulant, 480 000 francs ; imprévu, frais d'études, etc., 238 040 francs (2). Si la construction du Transsaharien était bien conduite, il est probable que les deux tiers de la ligne reviendraient à moins de 40 000 francs le kilomètre, car la dépense ci-dessus pour le matériel pourrait être fort réduite, en tenant compte de l'énorme étendue de la ligne, et, d'autre part, il n'y aurait de gares que tous les 80 ou 100 kilomètres et non pas tous les 30 kilomètres.

Le prix de 50 000 à 55 000 francs le kilomètre ressort donc comme un grand maximum, susceptible de gros rabais, pour les voies ferrées de cette nature (3), dont le coût tend

(1) *Ministère des Travaux publics. Statistique des Chemins de fer français au 31 décembre 1901*, Melun, Imprimerie administrative, 1903, pages 510 à 513, et également le rapport de M. Baudin, député, au nom de la Commission du budget, sur les *Participations de l'Etat et de l'Algérie dans la charge annuelle des chemins de fer algériens*, 15 décembre 1903, page 35.

(2) *Comité de l'Afrique française. Bulletin mensuel*, décembre 1903, p. 381.

(3) M. Étienne, député d'Oran, dans une *interview* avec un rédacteur du *Temps*, après un voyage dans l'Extrême Sud-Oranais au printemps de 1904, fixe aussi à 50 000 francs le prix kilométrique de la prolongation du chemin de fer dans le désert : « On sera à Ben-Zireg à la fin de l'année, disait-il ; mais à mon avis on ne devra pas s'arrêter là. Il faudra pousser la voie jusqu'à Béchar et même jusqu'à Kenadsa, à 85 kilomètres de Ben-Zireg... — Ne sont-ce pas là à première vue, objecte son interlocuteur, des entreprises bien coûteuses, étant donné le peu de développement économique à espérer de ces régions ? — Point

à s'abaisser aux environs de 40000 francs, quand le terrain offre des facilités particulières comme d'Hamman Lif à Nabeul (42872 francs) en Tunisie, et ne se relève que rarement quand apparaissent de sérieuses difficultés de terrain. Mais l'étude faite du Sahara, la prépondérance du terrain reg uni (Voy. plus haut, pages 97 et 98) témoigne que le premier cas, celui de facilités particulières, sera beaucoup plus fréquent dans cette immensité, que le second cas, celui de difficultés spéciales.

On peut ainsi évaluer (et il est très probable que cette évaluation serait susceptible d'une assez forte réduction, à 52000 francs le prix de construction et d'établissement (matériel compris) des 370 kilomètres de Biskra à Ouargla et des 800 à 900 kilomètres suivants qui, d'après le rapport fait sur place par l'ingénieur Béringer (Voy. plus haut, pages 135 à 144), n'offrent absolument aucune difficulté (1). C'est donc, pour cette première grande section d'environ 1200 kilomètres, une dépense de 62 millions et demi de francs. La traversée du plateau central, quoiqu'on n'ait nullement besoin d'aborder de front le Tassili, ainsi que l'a fait, en jouant la difficulté, la mission Foureau-Lamy, peut, sur 400 ou 500 kilomètres, coûter davantage; mais, étant données toutes les facultés d'adaptation au terrain d'un chemin de fer à voie étroite et la médiocre altitude du seuil (1350 mètres au plus d'altitude au-dessus de la mer), on ne peut évaluer à plus de 80000 francs le prix unitaire kilométrique; en portant à 500 kilomètres, ce qui est fort exagéré, l'étendue de cette section centrale, on a pour elle une dépense de 40 millions qui s'ajoutera aux 62 millions et demi des 1200 premiers kilomètres, ensemble 102 millions et demi pour ces 1700 kilomètres. Restent 900 à 1000 kilomètres pour aboutir soit à

si coûteuses, reprend M. Étienne. On fait là-bas un kilomètre pour 50 000 francs et les espérances de développement économique ne sont pas aussi faibles que vous paraissez le croire. » *Le Temps*, du 18 mai 1904, première page.

(1) L'ingénieur Béringer ne parle que des 600 kilomètres au sud d'Ouargla, parce qu'il n'avait alors étudié que cette étendue; mais les constatations de la seconde mission Flatters (Voy. plus haut, pages 189 à 199) assurent qu'il en est de même pour plusieurs centaines de kilomètres au delà.

Zinder, soit à un point sur la rive septentrionale du Tchad. Les constatations tant de Barth que de Foureau témoignent que le Sahara méridional, dès au-dessus d'Asiou, ne présente aucune difficulté de terrain. On pourrait donc, pour ces 900 à 1 000 kilomètres, reprendre l'évaluation de 52000 francs le kilomètre; néanmoins, comme on se trouvera plus loin de la base d'opération, qui naturellement sera au nord, élevons l'évaluation à 60 000 francs le kilomètre pour ces 900 à 1000 kilomètres de la section du Soudan ou du Tchad; c'est 60 millions, au plus, à ajouter aux 102 millions précédents : les 2 700 kilomètres du Transsaharien du Tchad ressortiraient ainsi à 162 millions.

Il est infiniment probable que l'on pourrait, avec cette somme modeste, mener à bien cette œuvre qui, d'ailleurs, est modeste aussi en elle-même, mais dont les conséquences politiques et économiques seraient colossales. Majorons, néanmoins, encore de 18 millions cette dépense pour l'imprévu ; on arrive à 180 millions, et c'est là le chiffre tout à fait maximum qui, avec une direction énergique et habile, ne devrait certainement pas être atteint. L'une des dépenses serait d'amener sur place le matériel et les rails, car les matériaux de construction abondent sur tout le parcours, notamment la pierre et le ballast ; quant aux traverses, on sait qu'elles seraient métalliques. Une autre dépense consisterait dans l'apport des vivres aux travailleurs, mais ceux-ci appartiendront à des races sobres. Le matériel, d'autre part, compris dans les prix qui précèdent, sera très peu coûteux ; comme, au début du moins, il n'y aura guère de trafic local, pas d'embranchements ou peu d'embranchements, le matériel sera beaucoup plus intensivement utilisé que ce n'est habituel sur nos réseaux ramifiés, à nombreuses stations, à trafic local important et à fréquents embranchements. Il n'y aura pas besoin en tout de plus d'une cinquantaine ou d'une soixantaine de locomotives, ni de plus d'un millier de wagons ou de douze cents wagons au grand maximum, même pour un trafic considérable. La totalité de ce matériel n'exigera certainement

pas, pendant toute la période initiale du moins, une dépense totale de plus d'une dizaine de millions de francs sur les 160 millions formant le prix presque certain de la construction.

Il ne faut pas oublier que la main-d'œuvre ne manquerait pas pour ce travail : sans parler des Kabyles et des Italiens qui ne feraient pas défaut pour la partie septentrionale, on pourrait compter sur un grand afflux de nègres tant des oasis sahariennes que du Fezzan et du Soudan. Ces deux régions renferment des quantités illimitées de bons travailleurs, qui, pour gagner 1 fr. 75 à 2 francs par jour, franchissent d'énormes distances. Ils viennent, depuis une dizaine d'années, en bandes nombreuses en Tunisie ; je les y ai vus souvent dans les voyages annuels que je fais depuis 1885 en ce pays ; ils y rendent des services très appréciés (1). On a vu plus haut que le commandant Lamy, étant chef de poste à El-Goléa en 1891, sur l'annonce qu'il projetait de grands travaux, recevait « chaque jour des caravanes de gens (du Touat et du Gourara) qui viennent demander de l'ouvrage ; moyennant 1 fr. 50 par jour, disait-il, nous pourrions avoir d'excellents ouvriers (2) ». Il est probable aussi que dans le Sahara méridional, à partir des premiers villages de l'Aïr et sur un parcours de 650 à 700 kilomètres, on les aurait à bien meilleur compte. Aux mines de phosphates du Metlaoui (au delà de Sfax) que j'ai des raisons particulières pour bien connaître, on a réuni, sans aucune peine et sans frais, deux milliers de bons travailleurs, en partie européens, en beaucoup plus grand nombre kabyles ou nègres. On trouverait très aisément 10 000 à 15 000 Kabyles ou noirs pour les travaux du Transsaharien et, étant données les facilités du terrain, on pourrait faire 1 kilomètre et demi à 2 kilomètres par jour,

(1) Une note tunisienne officielle constatait, au printemps de 1899, à propos d'une rixe entre ouvriers italiens et nègres soudanais, qu'un grand nombre de ceux-ci sont employés aux travaux du port de Bizerte. Il en est de même aux carrières de phosphates de la Compagnie de Gafsa et aussi dans des domaines particuliers. Au domaine de Schuiggui (Tunisie), dont je suis l'administrateur délégué, on a, au printemps de 1904, à la suite d'une grève d'ouvriers italiens, engagé une cinquantaine de nègres du Soudan.

(2) *Le Commandant Lamy d'après sa correspondance et ses souvenirs de campagne*, par le commandant Reibell, Paris, 1903, page 109.

ce qui permettrait de construire complètement les 2600 à 2700 kilomètres en cinq ans au plus.

Nous n'avons parlé plus haut que du Transsaharien du Tchad; quant au Transsaharien du Niger, la longueur à construire est beaucoup moindre et les facilités de terrain paraissent encore plus grandes. La ligne ferrée va atteindre, à la fin de l'année 1904, comme on l'a vu plus haut (page 384, note), Ben Zireg à 700 kilomètres environ au sud d'Oran; pour gagner le Niger, il reste 1700 à 1800 kilomètres au plus à construire, en terrain qui se présente résistant (reg) et uni. Il n'y a nulle raison pour que le prix de 50000 francs le kilomètre soit dépassé, ce qui ferait ressortir à 90 millions la dépense totale de construction de ce Transsaharien à partir des tronçons déjà exécutés; majorons-la, néanmoins, de 10 millions pour l'imprévu, on n'arriverait encore qu'à 100 millions, voilà la faible somme qu'il en coûterait pour rattacher par un lien stratégique et économique puissant l'Algérie au Soudan français.

Si de la construction, on passe à l'exploitation, nous voyons que celle-ci, pour l'un et l'autre Transsaharien, pourrait être très économique : certaines de nos compagnies africaines, celle de Bône-Guelma en Tunisie notamment, ont beaucoup amélioré leurs méthodes à ce sujet. D'après le document officiel précité, en 1901, les 369 kilomètres à voie étroite exploités en Tunisie par cette compagnie, avec deux trains par jour au minimum dans chaque sens, ont coûté en moyenne 2753 francs de frais d'exploitation par kilomètre et ont laissé une recette nette de 103000 francs, quoique ces lignes soient toutes nouvelles, qu'elles constituent des tronçons épars et parcourent en général des pays assez incultes et peu peuplés. La Compagnie de l'Est algérien dépense 3874 francs pour la ligne de Batna à Biskra (121 kil.), mais, outre que c'est une ligne à voie large, elle comporte pendant la saison d'hiver un certain luxe (1).

(1) Les lignes du nouveau réseau tunisien à voie étroite de la Compagnie Bône-Guelma sont ainsi réparties : Tunis à Hamman-el-Lif (17 kilomètres), Hamman-el-Lif à Nabeul (73 kil.), Sousse à Kairouan (48 kil.), Kalaa-Srira à Enfidaville (43 kil.), Bir-bou-Rekba à Enfidaville (40 kil.), Tunis (Djebel-Djeloud

Les frais d'exploitation des chemins de fer transsahariens permettraient certaines économies; l'énormité même de la ligne qui fait que les trains franchiront sans rompre charge une énorme distance, le petit nombre des stations qui seront, sans doute, éloignées l'une de l'autre d'une centaine de kilomètres, atténueront beaucoup les frais; ensuite, au cas où l'on ne se servirait pas de houille, l'État pourrait dégrever le pétrole avec lequel on pourrait chauffer les locomotives. Il y a deux hypothèses pour un chemin de fer transsaharien : ou il aurait un grand trafic et une exploitation intensive, ce qui n'est nullement improbable, à la longue du moins; il faudrait alors plusieurs trains chaque jour dans chaque sens, et peut-être des trains de voyageurs distincts des trains de marchandises; ou bien le trafic sera restreint; nous regardons la première hypothèse comme la plus probable avec le temps; mais tenons-nous-en à la seconde, qui est la plus désavantageuse pour notre thèse. Dans le cas d'un trafic réduit, il suffirait d'avoir en chaque sens deux ou trois trains par semaine; le Transcaspien a actuellement trois trains hebdomadaires de voyageurs. Dans ces conditions, les frais d'exploitation ne devraient pas dépasser 2000 francs par kilomètre (1), car il y aurait quatre à cinq fois moins de trains que sur les lignes tunisiennes nouvelles de la Compagnie Bône-Guelma qui ne coûtent que 2753 francs par kilomètre; certaines dépenses seraient plus grandes dans le désert, mais d'un autre côté, le bien moindre nombre de trains fournirait une compensation en économies. La main d'œuvre noire, à bon marché, procurerait les cantonniers, les hommes d'équipe, les manœuvres, les chauffeurs même. Comptons, toutefois, la dépense à 3000 francs par kilomètre; l'examen des éléments de trafic démontre que ces frais d'exploitation seraient très facilement couverts, et bientôt largement dépassés, au point de laisser un considérable revenu net.

à Zaghouan) et Smindja à Pont-du-Fahs (73 kil.), Mornag (13 kil.). L'indication de ces frais d'exploitation est tirée du document officiel : *Statistique des Chemins de fer français au 31 décembre 1901*, pages 508-509 et 512-513.

(1) En l'année 1897, la Compagnie Bône-Guelma exploitait les 252 kilomètres de son réseau à voie étroite alors existant à moins de 2000 francs par kilomètre.

CHAPITRE II

Les éléments de trafic des chemins de fer transsahariens.

Les chemins de fer transsahariens mettant le Soudan à cinq ou six jours d… capitales des grands peuples colonisateurs, Paris, Londres, Bruxelles, Berlin, sont naturellement appelés à un important trafic. — Ils seront les principal… voies de pénétration et de service pour toute l'Afrique intérieure, jusque v… l'équateur. Ils représenteront, pour les voyageurs, une grande économie r… tivement aux transports maritimes et mettront les voyageurs à l'abri d… fièvres de la côte.

Les différentes catégories de voyageurs qui se serviront des Transsahariens. — Grande importance certaine du courant de migration temporaire des n… du Soudan vers l'Algérie et la Tunisie. — Les prix de transport des catég… diverses de voyageurs par ces voies. Les recettes de ce chef.

Le trafic de marchandises. — Le sel; à lui seul le transport de cette denr… procurerait plusieurs millions de francs au chemin de fer transsaharien. — Il en est de même du sucre; la baisse des prix effectuée par la diminution des prix de transport développerait énormément la consommation soudanai… de ces denrées. — Le transport du café et du thé. — Importance de c… dernière consommation dans l'Afrique intérieure.

Le transport des objets manufacturés du nord au sud; calcul de leur imp… tance d'après certaines analogies.

Le trafic des marchandises du sud au nord. — Ce trafic n'existe actuellem… que pour les articles qui peuvent supporter un prix de transport de 6… 1000 francs la tonne. — Tout un trafic nouveau se créera quand le p… moyen de transport entre la Méditerranée et le Soudan descendra à 70 … 80 francs la tonne (2 1/2 à 2 3/4 centimes le kilomètre) pour les marchandi… ordinaires et à 37 ou 45 francs la tonne (1 centime 1/4 ou 1 centime 1/2 la to… pour les marchandises ayant le moins de valeur.

Preuve, d'après les tarifs existant sur les chemins de fer exploités à long… distance, qu'un tarif moyen de 2 1/2 centimes et un tarif minimum d… 1 centime 1/4 seraient possibles et rémunérateurs pour un transport de 2… à 3 000 kilomètres, sans manipulations intermédiaires.

Dès maintenant, il existe une nature de marchandises d'exportation suscepti… d'un énorme développement : les peaux du Soudan. — Autres produits d'ex… portation déjà constatés. — Le principal article, toutefois, doit être le coton. — Immense avenir cotonnier de l'Afrique intérieure (région du Tchad … région du Niger). — Il y a là l'équivalent du Turkestan, sinon de l'Égypte.

Les produits minéraux. — Tous les bons minerais de cuivre, de zinc, même … plomb, pourraient payer les tarifs des Transsahariens et trouver un débouch… en Europe. — Les nitrates entre le Touat et le Hoggar. — Certitude d'im… portants gisements de cuivre et probabilités de gisements d'autres minérau…

Résumé du trafic probable des chemins de fer transsahariens. — Il rému… rerait largement le capital engagé.

Aucune entreprise ne s'offre aujourd'hui à la France dans des conditions au… avantageuses.

Quel pourrait être le trafic des chemins de fer transsahariens? Il est clair qu'on ne peut l'évaluer avec exactitude.

parce qu'il est presque tout entier à créer. Un esprit habitué à l'observation économique et qui sait apprécier l'effet produit par les voies de communication à longue distance entre contrées à climats différents peut, néanmoins, s'en faire une idée. Il ne suffit pas de prendre les différentes denrées des pays tempérés, situés au nord de la ligne, et des pays tropicaux situés au sud, de les supputer et de faire l'addition du tonnage. Ce procédé est insuffisant et trompeur. Il faut voir les choses de beaucoup plus haut et par grandes masses.

Le trafic d'un Transsaharien peut être d'abord un trafic de voyageurs et de colis à grande vitesse, en second lieu un trafic de marchandises communes à petite vitesse. La voie nouvelle jouira de l'un et de l'autre.

Le trafic des voyageurs et des colis à grande vitesse sera, sinon dès le lendemain de l'ouverture de la ligne, du moins au bout de peu d'années, considérable, nous n'hésitons pas à le dire. Pour en juger, il suffit de rappeler que le Transsaharien mettra la région la plus riche des tropiques, c'est-à-dire tout le Soudan central, à cinq ou six jours de Paris, Londres, Bruxelles et Berlin, à savoir des capitales des quatre pays les plus intéressés dans le développement de l'Afrique (Voy. plus haut, page 34). Le Transsaharien aura le monopole de tous les transports postaux au centre de l'Afrique, jusqu'à l'État du Congo inclusivement. Le Transsaharien sera du reste nécessairement prolongé un jour par une ligne ferrée allant, sinon jusqu'au Congo, du moins jusqu'à l'Oubanghi. L'explorateur Gentil, qui, dans une conférence faite à l'École coloniale à Paris, s'est déclaré le partisan résolu du Transsaharien, préparait un chemin de fer reliant l'Oubanghi à la partie navigable du Chari. Ainsi, tous les transports par terre, non seulement pour les possessions françaises, mais pour les possessions anglaises, les possessions allemandes et les possessions belges, prendront la voie transsaharienne. Comme, de plus, le chemin de fer transsaharien sera, avec le temps, prolongé par deux lignes transversales dans le sens des parallèles, vers l'est et vers

l'ouest, il est possible qu'il offre également la plus courte durée pour les transports postaux à destination de l'Amérique du Sud ; Rio-Janeiro et Buenos-Ayres pourront, au point de vue des correspondances, être ainsi de plusieurs jours plus rapprochés de Paris, Londres, Bruxelles et Berlin. Le Transsaharien, plongeant directement du nord au sud dans le centre de l'Afrique, en suivant presque le méridien de Paris, est destiné à devenir la charpente de tout le réseau ferré des deux tiers de l'Afrique. Le trafic postal peut être déjà un élément appréciable de revenu pour une voie ferrée de ce genre ; qu'on pense à l'importance qu'attachent la France et l'Italie au passage de la malle des Indes et à l'ardeur qu'elles mettent à se la disputer!

Toutes les malles pour les trois quarts du continent africain et pour une partie de l'Amérique du Sud suivront le Transsaharien, soit le Transsaharien du Niger, soit celui du Tchad. Cet exemple entraînera tous les colis à grande vitesse, pour lesquels l'économie de trois ou cinq jours à huit ou dix jours de voyage a de l'importance, et ce n'est pas là non plus, quand il s'agit de zones aussi énormes, un élément négligeable. D'autre part, tous les voyageurs à destination de l'Afrique du Centre, Congo compris, emprunteront aussi cette voie ; ces voyageurs sont de genre très divers : fonctionnaires et leurs familles, chefs ou employés d'administrations privées, officiers, sous-officiers, parfois soldats, allant rejoindre ou rentrant en congé, commerçants, planteurs, colons de toute nature, touristes même, — car il n'est pas douteux que le centre de l'Afrique, mis à cinq ou six jours de Paris, Londres, Bruxelles et Berlin, ne devienne un centre d'attraction, — prendront le Transsaharien. Ils le feront d'autant plus que cette voie procurera une notable économie d'argent relativement à la voie de mer. Il en coûte de 700 francs à 1000 francs pour se rendre de Bordeaux aux ports de l'Afrique de l'Ouest, Dakar, Konakri et Kotonou, et l'on n'est que sur la côte, avec les risques en plus des fièvres, de la fièvre jaune notamment; les 3000 kilomètres

de Philippeville ou Alger à la région du Tchad pourraient, en place de luxe, être franchis pour 400 à 450 francs. Est-il exagéré de penser qu'avec toutes les catégories de voyageurs énumérées ci-dessus on arriverait, les deux sens compris, à sept ou huit mille voyages, procurant au Transsaharien environ 3 millions et demi de francs, surcroît de bagages compris, soit, pour chacun des 2700 kilomètres du Transsaharien proprement dit, 1300 francs environ ?

Il y aurait une source non moins abondante de trafic de voyageurs dans le transport des indigènes mêmes, du Soudan central aux régions méditerranéennes. Personne n'ignore que les populations primitives aiment beaucoup à se déplacer. Cela se manifeste en Égypte, dans notre Algérie-Tunisie, au Transvaal, au Tonkin, en Chine même. Or, la riche région entre le Niger et le Tchad est considérée comme ayant une population d'environ 30 millions de noirs (1). Ces gens sont assez travailleurs et, du reste, migrateurs. On a vu (page 387) qu'il en arrive, à l'heure actuelle, en Tunisie, malgré la longueur du chemin, cherchant ce qui est pour eux un haut salaire, à savoir 1 fr. 75 à 2 francs par jour. La main-d'œuvre, pour les travaux publics, ceux des mines et carrières qui deviennent de plus en plus nombreuses, ceux même des exploitations agricoles européennes, se fait rare dans nos possessions du nord de l'Afrique. Le Transsaharien pourrait, pour 60 francs, transporter en quatre jours un noir de la région du Tchad en pleine Algérie ou Tunisie (2). Ce parcours pourrait

(1) Il est possible que ce chiffre soit exagéré, à l'heure actuelle, depuis les dévastations de Rabah et autres conquérants centre-africains. Mais aujourd'hui que, par l'établissement de la domination des trois principaux peuples européens, Français, Anglais et Allemands, la paix, la sécurité et la justice règnent dans cette zone immense, on peut compter sur un pullulement rapide de la population. Aussi le chiffre ci-dessus, s'il n'est pas encore atteint, le sera très rapidement.

(2) Ce prix de 60 francs pour les 2 700 kilomètres du Transsaharien du Tchad, et 200 ou 300 kilomètres en plus en Algérie, n'a rien d'impraticable. Il représente, en effet, deux centimes par kilomètre. Le chemin de fer colonial anglais de Lagos à Ibadan (colonie de Lagos) a transporté 81 256 voyageurs en 1902, dont 97 °/ₒ en troisième classe ; le tarif de cette classe est de un demi-denier par mille (1 609 mètres) ; cela ne correspond guère qu'à trois centimes le kilomètre ; mais la ligne de Lagos n'a que 200 kilomètres, et le Transsaharien en ayant 2 700, la charge kilométrique serait naturellement moindre (*Comité de l'Afrique française, Bulletin mensuel*, décembre 1903, page 389).

même s'effectuer pour une quarantaine de francs, car le tarif des chemins de fer sibériens et central-asiatiques est, en troisième classe pour 3010 verstes (un peu plus de 3200 kilomètres) de 16 roubles 80 copeks ou de 45 francs en nombre rond. Dans ces conditions, il est certain que, à la longue, des dizaines de milliers de noirs du Soudan viendraient faire des campagnes de deux ou trois ans dans nos colonies méditerranéennes pour y amasser un pécule et retourner ensuite chez eux.

Ils gagneraient facilement 500 à 600 francs par année dans la région méditerranéenne, dont ils économiseraient au moins la moitié, sinon les deux tiers; cela leur permettrait de revenir au bout de deux ans et demi ou trois ans avec un pécule de 600 à 700 ou 800 francs nets, frais d'aller et de retour déduits; au Soudan, c'est là une véritable fortune, facilement acquise, étant donnés les goûts migrateurs des noirs. Il se pourrait même que, au lieu de séjourner deux ans et demi à trois ans en Algérie et en Tunisie, les noirs du Soudan n'y fissent qu'un séjour moyen d'un an et demi, ce qui leur permettrait encore de rentrer chez eux avec 300 ou 400 francs nets, fortune encore assez sérieuse dans ce pays. Les noirs qui travaillent aux mines du Transvaal n'y restent, en moyenne, que six mois. D'après une appréciation très modérée, une trentaine de mille noirs pourrait chaque année voyager ainsi dans chaque sens, entre le Soudan et la Méditerranée, soit 60000 en tout, et procurer une recette d'environ 3 millions par an, soit de plus 1000 francs par kilomètre.

Cette évaluation est excessivement faible, car, en supposant deux ans à deux ans et demi de séjour, cela ne supposerait que la présence simultanée de 60 000 à 75 000 noirs du Soudan dans notre colonie algérienne et, avec un an et demi de séjour moyen 45000 seulement; on peut dire que ces chiffres auraient des chances d'être rapidement doublés ou triplés, sinon quintuplés ou sextuplés; mais, comme on construira sans doute tout au moins deux chemins de fer transsahariens, tenons-nous-en, pour le début, à la très modeste évaluation ci-dessus.

Il faudrait y ajouter le trafic local, qui, dans certaines

régions sahariennes, sera important, entre l'Aïr, par exemple, et le Soudan. Avec les transports postaux, qui sont appelés à être très considérables, les petits colis à grande vitesse, les voyageurs blancs de toute catégorie à destination de tout le centre de l'Afrique, les migrations de noirs entre le Soudan, l'Algérie et la Tunisie, paraissent bien devoir fournir ensemble un trafic minimun de 7 à 8 millions au Transsaharien proprement dit, soit de 3000 francs environ par kilomètre; ce serait plus qu'il ne faut pour les frais d'exploitation, étant donné que la Compagnie de Bône à Guelma a pu exploiter les chemins de fer tunisiens à voie étroite, ayant deux trains par jour dans chaque sens, à un peu moins de 2000 francs par kilomètre en 1897 et que, encore en 1901, avec un trafic accrû de ces voies ferrées, ses frais d'exploitation ne montent, on l'a vu, qu'à 2743 francs par kilomètre. Les 1000 francs d'écart dans un cas et les 250 francs dans un autre, étant donné le moindre nombre des trains, des stations et des manipulations, compenseraient largement le surcroît de charge qui pourrait résulter du climat et des difficultés locales.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que du trafic des voyageurs et des messageries à grande vitesse : il n'est pas douteux qu'il n'y ait, en outre, un important trafic de marchandises ; la profonde diversité des climats, c'est-à-dire des productions, que la ligne rapprochera d'une manière si sensible, doit provoquer de nombreux échanges.

Il est tout d'abord un article qui, à lui seul, peut-être, pourrait, même indépendamment des voyageurs, procurer aux chemins de fer transsahariens un trafic rémunérateur : c'est le sel. On sait que cette denrée indispensable manque à tout le centre africain. Dans certains endroits de cette région, on extrait le sel de la bouse de vache ou de plantes diverses ; ailleurs, on l'apporte laborieusement de l'oasis de Bilma, située au nord-est, où, d'après la voyageur allemand Nachtigal, se rendent chaque année à cet effet 70 000 chameaux (1). Le sel revient, dans la généralité du Soudan, à

(1) Élisée Reclus. *Géographie universelle*, t. XI, page 819.

0 fr. 50 ou 1 franc, sinon même plus, le kilogramme (1). En France, le sel paie un impôt de 0 fr. 10 et se vend au détail une vingtaine de centimes le kilogramme; il s'en consomme 350 000 000 kilogrammes, soit 9 kilogrammes à peu près par habitant. Le Transsaharien, en puisant le sel soit à la sebka d'Amadghor, soit dans les chotts algériens, soit même et surtout dans les salins méridionaux de la France, pourrait, moyennant un fret de 80 à 100 francs par tonne, correspondant, outre le fret de Marseille à Philippeville ou Alger, à 2 centimes et demi ou 3 centimes par kilomètre sur tout le parcours, — ce qui équivaudrait juste à notre impôt français, — faire baisser le prix du sel au Soudan à une vingtaine de centimes au lieu de 50 centimes au minimum; la consommation, en quelques années, en quadruplerait; en supposant qu'elle ne fût que de la moitié environ de celle de la population française, soit de 5 kilogrammes par habitant au lieu de 9 chez nous, et en ne supputant, pour la zone d'attraction de chaque chemin de fer transsaharien, qu'une population de 15 millions d'âmes, ce serait un trafic de 75 000 tonnes qui, à 60 ou 70 francs en moyenne par tonne, en supposant qu'une partie provînt du milieu du Sahara et le reste seulement du sud de l'Algérie ou de la France, représenterait 4 millions et demi à 5 millions et quart de francs ou 1 500 à 1 700 francs par kilomètre, de quoi couvrir, avec un seul article de marchandises, les deux tiers environ des frais d'exploitation de la ligne. Cette évaluation de 75 000 tonnes de sel pour le trafic de chaque ligne transsaharienne est d'ailleurs très modérée, et il est probable que, à la longue, cette quantité serait doublée.

(1) Mgr Hacquard, évêque de Tombouctou et du Soudan français, dans une monographie de cette ville, s'exprime ainsi : « Sous le rapport du grand commerce, Tombouctou ne doit être considéré que comme un entrepôt. Là arrive le sel, l'article principal, apporté par les chameaux des salines de Taoudéni, situées dans le nord-nord-ouest à trois semaines de marche environ. Ce qu'on appelle « barres de sel » sont des plaques d'environ 1m,30 de longueur sur 0m,40 à 0m,50 de largeur et 0m,04 à 0m,05 d'épaisseur. Elles pèsent en moyenne 30 kilogrammes et leur prix varie de 15 à 35 francs, selon la qualité, les dimensions, la rareté. » (*Bulletin de la Société des études coloniales et maritimes*, n° du 30 juin 1899, page 180.) Ainsi c'est à 50 centimes au minimum que ressortait à Tombouctou la plus basse qualité de sel et la meilleure dépassait un franc.

Un autre article fournirait aussi, au bout de peu de temps, un fret très abondant aux chemins de fer transsahariens, c'est le sucre : on sait que ce produit revient, à l'heure actuelle, en France, à 25 ou 27 francs les 100 kilogrammes, soit 0 fr. 25 à 0 fr. 27 le kilogramme, impôt non compris. Il n'en coûterait pas 100 francs la tonne pour transporter le sucre de Marseille au Tchad ou au Niger, ce qui représenterait, en outre du fret maritime, un tarif de 3 centimes à 3 centimes 1/4 par kilomètre. Le sucre reviendrait donc en gros à 0 fr. 35 ou 0 fr. 37 le kilogramme rendu en plein Soudan central, et mettons que, au détail, on le portât à 0 fr. 50, ce ne serait jamais que 0 fr. 25 la livre; en l'an 1900, il a été importé en Algérie une quantité de 18 519 074 kilogrammes de sucre, soit, en chiffres ronds, 4 kilogrammes par tête d'habitant (1) Admettons une quantité moitié moindre pour chacun des 15 millions d'habitants correspondant à la sphère soudanienne d'un des Transsahariens, cela représenterait 30 000 tonnes de sucre qui, à 3 centimes la tonne, procureraient un trafic total d'environ 3 millions et un trafic kilométrique de 900 à 1 000 francs. Ces deux marchandises, le sel et le sucre, représenteraient ainsi une recette kilométrique de 2 400 à 2 600 francs, suffisant à couvrir les frais d'exploitation.

Nombreuses seraient les autres sources de trafic : dans le sens du nord au sud, les céréales algériennes à destination de toutes les oasis sahariennes, dont l'importance irait en grandissant et dont le nombre aussi s'accroîtrait, comme on l'a vu plus haut par les réflexions du capitaine Pein sur le pays des Touareg et des autres explorateurs, le lieutenant Besset, notamment. Certaines autres denrées d'alimentation, comme le café et le thé, toujours très appréciés dans les pays chauds, le thé notamment dans tout le centre de l'Afrique, auraient certainement un débouché dans l'Afrique tropicale et, pendant très longtemps du moins, devraient venir

(1) *Gouvernement général de l'Algérie. Statistique générale de l'Algérie*, année 1900, pages 228 à 231. Le sucre reviendrait au Soudan, après avoir parcouru 3 000 kilomètres, à la moitié du prix auquel il revenait, en 1900, en Algérie, à cause de l'immunité d'impôt.

du dehors. Les statistiques algériennes constatent pour l'année 1900 l'importation de 4 793 915 kilogrammes de café, 1 kilogramme par habitant en chiffres ronds. Mgr Hacquard, dans sa monographie sus-mentionnée de Tombouctou, s'exprime ainsi : « Plusieurs fois dans la journée, les riches boivent le thé ; le café est peu en usage à cause de sa rareté (1). » Mais une fois ces deux marchandises, dont le prix originaire est très bas, introduites par une voie ferrée, qui les taxerait à 4 ou 5 centimes par kilomètre, soit à 120 ou 150 francs la tonne, par conséquent de 0 fr. 12 à 0 fr. 15 le kilogramme, ces denrées tomberaient à un prix très bas et ne tarderaient pas à devenir d'usage populaire. En mettant pour cette consommation du café et du thé réunis la moitié seulement de la quantité par tête de la seule consommation du café en Algérie, soit un demi-kilogramme pour chacun des 15 millions d'habitants de la sphère de chacun des Transsahariens, on aurait 7 millions et demi de kilogrammes, soit 7 milliers et demi de tonnes qui, au tarif de 4 ou 5 centimes le kilomètre, représenteraient 300 à 375 francs par kilomètre. La même remarque que celle de Mgr Hacquard, au sujet de la consommation du thé, a été faite par divers voyageurs dans le Soudan plus central. Le consul de France à Tripoli note aussi cette denrée comme un des principaux objets d'importation dans l'Afrique intérieure (2). Les dattes, que le Soudan ne produit pas et qui y sont assez appréciées, constitueraient aussi un produit alimentaire offrant un certain fret du nord au sud ; mais nous ne citons ce dernier article que pour mémoire, quoiqu'il puisse produire une recette assez importante.

Si, des objets d'alimentation, auxquels on pourrait joindre beaucoup d'autres que ceux sus-indiqués, nous passons aux articles manufacturés devant composer le trafic du nord au sud, les perspectives sont également fort étendues. Les

(1) *Bulletin de la Société des études coloniales et maritimes*, 30 juin 1899, page 176.
(2) *Moniteur officiel du commerce*, n° du 24 juillet 1902, page 629.

objets manufacturés comprennent d'abord les fils et les tissus de toutes sortes pour le vêtement et l'ameublement, puis les objets divers dits de pacotille, d'ornement ou de distraction, enfin les instruments de travail qui, même pour une population primitive, mais laborieuse, comme ces noirs agriculteurs et un peu industriels, ne laissent pas que d'avoir quelqne importance. Ce qui renchérit actuellement ces objets dans le centre de l'Afrique et en rend le débouché minime, c'est l'énormité du prix de transport : celui-ci est grevé de 600 à 900 francs la tonne, parfois davantage, outre l'insécurité qui oblige à une sorte de prime d'assurance, se traduisant par une nécessité de bénéfices plus élevés; même avec un tarif de 5 à 6 centimes la tonne, sur les 3000 kilomètres du Transsaharien du Tchad et son amorce en Algérie, le prix de transport s'abaisserait à 150 ou 180 francs la tonne, par conséquent 15 à 18 centimes le kilogramme, et si ce prix était trop élevé pour telle ou telle catégorie d'objets, on pourrait le réduire encore de moitié ou des trois quarts. Mais un tarif de 5 centimes la tonne en moyenne paraît, pour les objets manufacturés, très acceptable. Outre le prix actuel du transport par caravane ou par porteur, le prix de revient des objets manufacturés est encore renchéri par l'impossibilité de transporter de grosses masses et la nécessité de morceler les empaquetages, ce qui ajoute beaucoup au coût. A quelle quantité monterait, avec un prix de transport moyen de la Méditerranée au Soudan central de 5 centimes le kilogramme (150 francs la tonne), la consommation dans cette contrée des objets fabriqués dans les pays civilisés? Notez que cette population du Soudan, tout en étant primitive, n'est nullement sauvage, que ce sont des noirs travailleurs et assez éveillés. On a vu plus haut (page 333) qu'à Zinder, qui est loin d'être un des principaux entrepôts du Soudan central, on trouvait chez certains commerçants indigènes des marchandises de toutes sortes, jusqu'à des bouteilles d'eau d'Hunyadi Janos, dans un pays où il n'existait pas un Européen. En l'an 1900, il a été importé en Algérie 15 302 803 kilogrammes

de tissus de toute nature, ce qui représente plus de 3 kilogrammes par habitant ; les vêtements confectionnés atteignent plus d'un million de kilogrammes, les meubles et ouvrages en bois 33 millions de kilogrammes; les importations algériennes de poteries, verres et cristaux ont atteint 18 463000 kilogrammes, soit approximativement 4 kilos par tête ; les outils et ouvrages en métaux 11 477 989 kilogrammes ou 2 kilos un quart environ par habitant; les machines et mécaniques 5 443 000 kilogrammes ; les savons autres que ceux de parfumerie 10 541 000 kilogrammes; les ouvrages en peaux et en cuirs et les peaux préparées 9 millions et demi de kilogrammes; en y ajoutant la bimbeloterie, la parfumerie, etc., on arrive à un total de plus de 100 millions de kilogrammes ou 100 000 tonnes d'objets manufacturés divers importés en Algérie (1). Sans doute une partie est destinée aux 600 000 Européens, quoique la plupart d'entre eux soient dans une situation fort modeste; mettons, ce qui doit être excessif, que la moitié de ces importations d'objets fabriqués concerne les 600 000 Européens. Il resterait encore 50 millions de kilogrammes d'importation d'objets fabriqués pour les indigènes, soit plus de 11 kilogrammes par tête. Ne comptons que le cinquième à peine de cette moyenne, soit 2 kilogrammes d'objets fabriqués européens pour chacun des 15 millions d'habitants de la sphère soudanienne de chacun des Transsahariens, cela donnerait 30 millions de kilogrammes ou 30 000 tonnes, qui, à 5 centimes en moyenne de prix de transport par tonne kilométrique, représenteraient une recette de 1 500 francs par kilomètre.

Qu'on ne dise pas que cette évaluation est trop élevée : les nègres du Soudan agriculteurs et industriels ne sont nullement des barbares ou des sauvages comme les habitants du Congo. On en trouve la preuve d'un côté dans les descriptions de Zinder et Dikoa, par Joalland, Foureau et Gentil (Voy. plus haut, pages 330 à 334 et 350), de l'autre, dans la

(1) *Statistique générale de l'Algérie*, année 1900, pages 228 à 231.

lescription de Djenné et des territoires environnants, par ,enfant (Voy. plus haut, pages 360 à 362).

En dehors de tous les articles précités, bien d'autres, ans doute, viendraient du nord par les voies transsaha-iennes. Mgr Hacquard, par exemple, dans sa monographie le Tombouctou, parlant des meules dont se servent les ha-›itants pour moudre leur grain, s'exprime ainsi : « Le blé est écrasé entre deux pierres, l'une grande et fixe (*foufou-toudi*), 'autre petite (*foufou-toudi-idjé*), qu'on fait glisser à la main sur la première. Ces pierres coûtent 5 à 6 francs ; elles vien-nent des montagnes du sud ou du Sahel (Maroc) (1). » Ainsi on fait venir du nord jusqu'à des pierres. Le Soudan, qui dans la plus grande partie de son étendue n'a ni pierres, ni bois, du moins en abondance, en fera venir du nord quand il pourra lui en arriver à bon marché par cette voie.

Ne tenons, néanmoins, aucun compte de ce trafic d'ap-point, difficilement évaluable, et bornons-nous aux éléments ci-dessus. Récapitulons-les : 75 000 tonnes de sel, représentant, à 60 ou 70 francs en moyenne par tonne, 4 millions et demi à 5 millions un quart de francs, ou 1 500 à 1 700 francs par kilomètre ; 30 000 tonnes de sucre qui, à 3 centimes la tonne kilométrique, fourniraient près de 3 millions, et 900 francs par kilomètre ; 30 000 tonnes d'objets fabriqués à 5 centimes par tonne et kilomètre, soit environ 4 millions un quart et 1 500 francs par kilomètre, voilà, pour le trafic des marchan-dises du nord au sud, 11 millions et demi à 12 millions et demi de francs et 3 900 à 4 100 francs au kilomètre ; il y faudra joindre le trafic voyageur, également du nord au sud, qui, comme on l'a vu plus haut (pages 393 et 394), sera très important, surtout en ce qui concerne les mouvements pério-diques de migration des noirs du Soudan vers l'Algérie et la Tunisie ; nous rappellerons plus loin les chiffres à ce sujet.

Quant au trafic des marchandises dans le sens du sud au nord, la pensée se porte naturellement d'abord sur les fai-

(1) *Bulletin de la Société des études coloniales*, 30 juin 1899, page 175.

bles objets d'échange qui traversent actuellement tout le désert pour aboutir à Tripoli, notamment l'ivoire, les plumes d'autruche, un peu d'étain, quelques peaux d'animaux communs, cependant, chèvres notamment, ce qui est un indice bien plus important. Les gens superficiels invoquent la modicité de ce commerce pour tourner en dérision le chemin de fer transsaharien, pauvres cervelles qui témoignent, par ces allégations, de leur peu d'élasticité et de leur faiblesse de compréhension. La vérité, pour tout esprit réfléchi, c'est qu'à peine quelques embryons du trafic soudano-méditerranéen existent à l'heure actuelle, parce qu'il en coûterait au moins 600 à 800 francs par tonne pour les effectuer à chameau. Il en résulte que sont seuls transportables du sud au nord les objets qui valent notablement plus de 1 franc le kilogramme; or ces denrées de luxe sont en petite quantité. Il en sera tout différemment quand les chemins de fer transsahariens, tout en pratiquant un tarif élevé de 15 à 25 centimes par tonne kilométrique, soit de 400 à 750 francs du Soudan à la Méditerranée pour les marchandises précieuses, comme l'ivoire, les plumes d'autruche, peut-être même le caoutchouc, réduiront le tarif moyen à 2 centimes et demi ou 2 centimes trois quarts et pourront même, pour les marchandises tout à fait communes, l'abaisser à 1 centime et quart, sinon parfois à 1 centime, soit 37 francs ou 30 francs la tonne du Soudan à un port algérien de la Méditerranée. A la condition que les tarifs soient très bas, les productions soudanaises à transporter par cette voie pourront atteindre un énorme volume.

Le tarif moyen à petite vitesse sur les chemins de fer français est tombé, après des réductions successives, aux environs de 5 centimes et demi le kilomètre. Si l'on considère que les marchandises transportées sur le Transsaharien effectueront un parcours en général décuple, sinon vingtuple, du parcours moyen sur les chemins de fer de la France métropolitaine, qu'ils donneront ainsi lieu à infiniment moins de manipulations, il n'y a rien d'excessif à penser que le tarif

moyen pourra être moitié moindre que le tarif moyen métropolitain ; c'est pour cette raison qu'il pourra être abaissé à 2 centimes et demi ou 2 centimes trois quarts. Quoique les tarifs des chemins de fer algériens soient réputés comme excessivement élevés, ce qui, au moment où nous écrivons (juin 1904), motive un projet de loi pour un changement de régime en ce qui les concerne, ils contiennent, néanmoins, sur la ligne d'Alger à Oran, pour les marchandises des cinquième et sixième séries, des tarifs de 3 centimes par tonne et par kilomètre entre 201 et 300 kilomètres, et de 2 centimes pour les mêmes marchandises au delà de 300 kilomètres ; ce tarif de 3 centimes s'applique même pour certaines marchandises au delà de 100 kilomètres sur la même ligne ; l'Est Algérien et le Bône-Guelma ont aussi quelques tarifs de 2 centimes par tonne et par kilomètre (1). Il est clair que ce n'est nullement là le minimum auquel on pourrait descendre pour un parcours en wagon complet de 18 à 30 tonnes (au lieu de 5 à 10 tonnes des compagnies précitées) et pour une longueur consécutive de 2500 ou 3000 kilomètres, au lieu de 300 ou 400. Les plumes d'autruche, l'ivoire, la poudre d'or s'il s'en trouve, subiront un tarif de 20 à 25 centimes par kilomètre et par tonne, ce qui représentera encore une économie sur le transport en caravane. Les articles manufacturés pourront payer de 4 à 6 ou 7 centimes et en moyenne 5 centimes, comme nous l'avons dit plus haut ; le sel et le sucre, 3 centimes.

Parmi les produits allant du Soudan à la Méditerranée, on pourrait taxer à 4 centimes les peaux et dépouilles d'animaux communs, l'indigo, les minerais riches d'étain, les essences tropicales précieuses ; le coton, la laine, les poils devraient payer tout au plus 3 centimes la tonne kilométrique, peut-être même 2 centimes et demi ; enfin, il faudrait abaisser le tarif à 1 centime et quart, peut-être même à 1 centime pour

(1) Voy. le rapport de M. Baudin, au nom de la commission du budget, sur les *Participations de l'Etat et de l'Algérie dans la charge annuelle des Chemins de fer algériens* (15 décembre 1903), pages 5 à 10.

une quantité de marchandises. Ces tarifs de 1 centime et quart et de 1 centime ne sont pas inconnus sur nos réseaux français; en voici un exemple : à l'automne de 1903 le gouvernement a homologué des propositions de tarifs des Compagnies du Nord et de l'Est pour le transport aux usines métallurgiques des craies phosphatées de la Somme, aux termes desquels, pour les expéditions d'au moins cinq wagons de 20 tonnes, le tarif s'abaisse à 0 fr. 015 par tonne et par kilomètre au delà de 125 kilomètres; et pour les expéditions de 240 tonnes, le tarif, qui est initialement de 2 centimes jusqu'à 125 kilomètres, s'abaisse à 1 centime au delà (1). Si ces tarifs de 1 centime et

(1) Le renseignement ci-dessus est extrait du journal technique *le Phosphate, Revue internationale des matières fertilisantes*, n° du 2 décembre 1903. Voici le texte même du passage de ce journal à ce sujet :

« Dans notre numéro du 11 novembre, nous indiquions que le ministère des Travaux publics venait d'homologuer un tarif de faveur, spécialement destiné au transport des craies phosphatées pour les usines métallurgiques.

« Nous croyons utile de reproduire à cette place ledit tarif, dont l'application ne manquera pas d'accélérer le mouvement commercial sur les craies métallurgiques.

« Le voici donc *in extenso* :

« *Craie phosphatée destinée aux usines métallurgiques.*

« *a*. Par expédition d'au moins 5 wagons de 20 tonnes, ou payant pour ce poids ;

« *b*. Par expédition d'au moins 12 wagons de 20 tonnes, ou payant pour ce poids (*).

« Points de provenance : toutes les gares du réseau de l'Est; de destination : toutes les gares du réseau du Nord, ou réciproquement.

« Prix des barèmes dont les bases sont indiquées ci-après, à augmenter des frais de gare. Le chargement et le déchargement doivent être effectués par les expéditeurs et par les destinataires.

« Prix par 1000 kilogrammes :

« *a*. 100 tonnes.

« Jusqu'à 25 kilomètres 0 fr. 04 par kilomètre.

« Pour chaque kilomètre en excédent de : 25 à 50 kil. 0,03 ; 50 à 125 kil. 0,02. 125 kil. 0,015.

« *b*. 240 tonnes.

« 25 à 125 kil. 0,02; 125 kil. 0,01.

« Réseaux participants : Est, Nord, Ceintures.

« Ces barèmes sont jalonnés par les prix suivants :

		a.	*b*.
25	kilomètres	1, »	1, »
50	—	1,75	1,50
100	—	2,75	2,50
125	—	3,25	3, »
200	—	4,375	3,75
300	—	5,875	4,75
400	—	7,375	5,75
500	—	8,875	6,75
600	—	10,375	7,75
700	—	11,875	8,75

« (*) A défaut de wagons de 20 tonnes, il sera fourni des wagons dont la limite de chargement sera telle que, pour pouvoir profiter des prix du présent paragraphe, le commerce ne soit pas obligé d'effectuer un chargement supérieur aux minima fixés. »

demi et de 1 centime par kilomètre pour les marchandises les plus communes sont praticables sur les chemins de fer français pour les parcours de plus de 125 kilomètres, à plus forte raison doivent-ils l'être en Afrique pour des parcours en wagons complets de 2500 à 3000 kilomètres, sans manutention intermédiaire aucune. Il va de soi, d'ailleurs, que ces taux très réduits ne seraient concédés que pour les marchandises incapables d'en supporter d'un peu plus élevés. Aux États-Unis, il est très fréquent, notamment pour les transports de charbons, que le tarif sur les chemins de fer descende au-dessous de 1 centime par tonne kilométrique; il se rapproche parfois de trois quarts de centime. Il est admis, même en France, qu'une marchandise à long parcours (infiniment moindre que le parcours transsaharien) et à simple chargement défraie facilement tous les frais de traction proprement dits moyennant un demi-centime le kilomètre.

A l'heure présente, les principales exportations du Soudan par la voie de Tripoli sont les plumes d'autruche exportées en France, l'ivoire en Angleterre, et les peaux tannées en Amérique. Des plumes d'autruche et de l'ivoire, marchandises rares et précieuses, pouvant supporter un fret élevé, mais en définitive peu important, nous ne dirons rien. Il n'en est nullement de même des peaux à destination de l'Amérique; elles atteignent, même en l'année désastreuse 1901, un chiffre relativement élevé, à savoir 750 000 francs (1); cependant elles ont eu à supporter, si elles venaient du Soudan même, 700 à 800 francs de frais de transport, outre l'immensité

(1) Le consul de France à Tripoli, du rapport duquel nous extrayons ce renseignement, s'exprime ainsi : « Les relations commerciales de la Tripolitaine avec les pays du centre de l'Afrique ont été peu favorisées au cours de l'année 1901 : la valeur totale des exportations et des importations réunies est descendue à 3 millions environ. La diminution progressive du commerce caravanier au cours des dernières années a donc continué et s'est même accentuée. La nouvelle du pillage d'une importante caravane de Kano, attaquée par les Touareg au moment de son entrée dans l'Aïr, a arrêté l'envoi des marchandises par la voie de Ghat-Ghadamès; le trafic n'avait pas encore repris au mois de mai dernier. » Néanmoins, le consul note une exportation de 750 000 francs de peaux du Soudan. (*Moniteur officiel du Commerce*, livraison du 24 juillet 1902, pages 628 et 629.)

des risques. Ce ne sont donc que les qualités les plus rares et celles provenant des districts les moins éloignés, comme le nord de l'Aïr, qui ont pu affronter cette immensité de charges. Étant donnée toute l'étendue du Soudan et que les troupeaux de chèvres, de moutons et de bœufs y abondent, et surtout sont susceptibles de s'y multiplier avec la paix, si l'on considère qu'en beaucoup d'endroits la population y a grand soin des animaux domestiques (Voy. plus haut, pages 269, 277, 340), on peut être assuré que les *peaux soudanaises*, qui représentaient à Tripoli une exportation de 750000 francs dans l'année calamiteuse 1901 et qui avaient atteint un chiffre moitié plus élevé et parfois double dans les années plus favorisées, pourraient fournir, avec la sécurité du transport et un fret de 100 à 150 francs, au lieu de 700 à 800 francs, une exportation décuple, un jour même vingtuple. Il y faudrait joindre la laine pour les moutons, dont les troupeaux abondent, les poils pour les chèvres, les os, sabots et débris d'animaux, tous objets très recherchés par les nations civilisées, qui peuvent aisément supporter un prix de transport de 100 à 150 francs par tonne, soit de 3 1/2 à 5 centimes par kilomètre. On ne peut estimer à moins de dix à douze mille tonnes ce trafic, ce qui produirait 500 francs par kilomètre. Le tabac, à lui seul, pourrait fournir un transport de plusieurs milliers de tonnes. Les denrées plus précieuses, comme l'indigo, l'étain, la noix de kola, les essences colorantes ou odorantes, le henné, l'ivoire, etc., capables de supporter un fret deux ou trois fois plus élevé, pourraient donner également 500 francs par kilomètre. Le trafic local, comme l'apport du millet dans l'Aïr, qui en manque, fournirait aussi un certain appoint non négligeable; de même la gomme, les gommiers étant assez nombreux dans la zone désertique du sud du Sahara et susceptibles de se developper.

Le principal produit usuel d'exportation, toutefois, serait le coton. On a vu plus haut combien le Soudan central, la contrée du Tchad, est prédestiné à devenir une grande

région cotonnière (Voy. pages 329 et 341); le coton s'y trouve déjà cultivé partout, malgré l'insécurité du pays et l'absence de grands débouchés : les inondations régulières du Tchad et des cours d'eau y aboutissant, comme le Komadougou et le Chari (Voy. plus haut, page 343), font de cette partie du Soudan une sorte d'Égypte, à laquelle la sécurité seule et la direction industrielle ont manqué jusqu'ici. Il est très modeste de penser que, avec le temps, la région du Tchad rivalisera, pour la production cotonnière, avec le Turkestan et avec l'Égypte quand elle jouira de la même sécurité et qu'une habile direction européenne s'y sera introduite : il est modéré de penser que 250000 à 300000 hectares, la plupart inondés, pourront être plantés en ce précieux textile dont le monde n'aura jamais assez, et que la quantité exportable atteindra 60 à 70000 tonnes; n'en comptons que 50000; le coton valant plus de 1000 francs la tonne, on peut, sans excès, lui appliquer un tarif de 3 ou même 4 centimes par kilomètre, ce qui ne représenterait que 90 à 120 francs pour atteindre, du Tchad, un port méditerranéen : ce serait une recette de 1500 à 2000 francs le kilomètre.

On peut se reporter aux renseignements techniques que nous avons donnés sur les perspectives de la culture du coton en Algérie, l'on y verra qu'immense est l'avenir cotonnier de l'Afrique intérieure, aussi bien dans la région du Tchad que dans celle du Niger moyen (Voy. pages 365 à 368).

Bien d'autres matières viendraient au Transsaharien et y fourniraient un trafic d'appoint d'une certaine importance : divers fruits tropicaux et divers bois également des tropiques; le caoutchouc, venant du haut Oubanghi et du nord de la forêt équatoriale; plusieurs produits agricoles, ne serait-ce que les œufs, dont les peuples civilisés n'ont jamais assez, qui affluent chez eux du fond de la Sibérie et de l'Australie et que des procédés connus de conservation maintiennent dans un état comestible malgré la distance et la chaleur.

En laissant de côté tous ces appoints, dont la somme

n'est nullement négligeable, on a un trafic en marchandises, du sud au nord, de 3000 à 3 500 francs par kilomètre.

Il existe une autre source de trafic, et celle-ci de la plus haute importance, ce sont les produits minéraux.

Il n'est guère de marchandises communes, même le blé, même les métaux, même les minerais un peu riches, qui ne puissent supporter, quand les prix sont relativement bas au lieu de production, un tarif de 1 centime et demi ou de 1 centime par kilomètre sur 3 000 kilomètres, soit de 30 à 45 francs. Le blé vaut en France en moyenne, dans ces dernières années, 200 francs la tonne ; la laine, même dans les bas cours, vaut 1 000 francs la tonne ; le coton, 1000 francs ; le cuivre, 1 250 à 1 500 francs ; le plomb, 250 à 300 francs ; le zinc, 450 à 550 francs ; l'étain vaut encore davantage ; même les minerais non travaillés, mais ayant une assez bonne teneur, pourraient supporter un tarif aussi modique. Il est très peu de marchandises communes qui ne vaillent pas aujourd'hui 200, tout au moins 150 francs la tonne, et qui, par conséquent, étant produites à bon compte au Soudan, soit du fait de l'excellence du sol et du bas prix de la main-d'œuvre, soit par l'abondance de gisements miniers, ne puissent franchir, dans les conditions que nous venons de dire, les 2500 kilomètres du Transsaharien du Niger ou les 3000 kilomètres du Transsaharien du Tchad et de leurs prolongements en Algérie.

Nous n'avons pas parlé des richesses minérales que le Sahara peut contenir, sauf le sel, qui assurera un énorme trafic. On peut considérer comme certain que cette immensité, qui, dans le plateau du Tassili, longeant le Hoggar, et dans l'Aïr, contient de vastes zones de terrains primitifs, renferme des richesses minières. Sans être excessivement bien douées sous ce rapport, l'Algérie et la Tunisie comprennent de très appréciables gisements de zinc et de plomb, sans parler de leurs immenses dépôts de fer et de phosphates, deux matières qui, toutefois, ne semblent pas pouvoir supporter actuellement des transports sur voies de fer de plus de 500 à 600 kilomètres.

Bien plus pourvu de terrains primitifs, le Sahara s'annonce comme devant être bien plus riche en mines métalliques et en gisements minéraux de toutes sortes. Dès maintenant, il est certain qu'il s'y rencontre des dépôts de nitrates ; la seule question est de savoir s'ils sont assez abondants pour être exploités ; c'est une question qui sera tranchée prochainement ; si ces nitrates étaient exploitables, ils pourraient payer des transports de plusieurs milliers de kilomètres. Nous nous contenterons de mentionner les études purement théoriques que M. A. Soufleyre, notamment, a faites à ce sujet (1). D'après des observations ingénieuses, il existerait une loi de concentration des matières minérales sur des bandes parallèles à l'équateur : c'est ainsi que les phosphates d'Algérie et de Tunisie correspondent à ceux de la Floride et des Carolines, que les pétroles de Bakou sont le pendant de ceux des États-Unis et que le Sahara doit comporter des dépôts de nitrate analogues à ceux du désert d'Atacama dans l'Amérique du Sud. Nous citons cette observation théorique, à titre de curiosité ; mais c'est par l'observation directe d'un grand nombre de voyageurs que l'existence de gisements de nitrates en plein Sahara a été constatée. L'ingénieur en chef des mines, professeur à l'École des Mines, L. de Launay dans son ouvrage : *Les Richesses minérales de l'Afrique du Sud*, s'exprime ainsi à ce sujet : « Des matières salines plus rares et de valeur beaucoup plus grande dans un pays industriel, mais utilisables seulement après transport en des contrées civilisées, existent certainement dans diverses régions d'Afrique : par exemple les natrons, déjà exploités en Égypte, en Abyssinie, etc. (2) ; les nitrates si recherchés pour l'agriculture, etc. et que les indigènes exploitent en plusieurs points pour fabriquer la poudre (Maroc, région du Touat, sud de la province de Constantine, Haute-Égypte)... Dans toute cette

(1) Voir ses articles dans la *Revue scientifique*, intitulés : *les Nitrates de l'Afrique du Nord*, 2e semestre de 1895, et *Origine et distribution des gîtes de métalloïdes ; Ressources minières du Sahara*, n° du 4 mars 1899.

(2) Le natron existe en grandes quantités entre Zinder et le Tchad.

région, sur le plateau de l'Éguéré (350 kilomètres E.-S.-E. d'Insalah) à 800 et 1 000 mètres d'altitude et plus à l'ouest, dit-on, dans l'*Archipel Touatien*, il existerait des gisements de nitre, situés à une faible distance de la surface... C'est à M. Flamand que l'on doit les principaux renseignements, très vagues d'ailleurs, sur ces gisements nitreux, exploités, paraît-il, par les Arabes, qui se servent de ce salpêtre pour fabriquer leur poudre. D'après des échantillons rapportés par lui, il existe, dans la région de Timimoun, des nitrates à 65 p. 100 de nitrate de soude et 35 p. 100 de nitrate de potasse, tout à fait analogues à la *caliche* du désert d'Atacama. Le gisement le plus riche de l'Archipel Touatien serait, dit-on, à la *sebkha des Oulad Mahmoud*, à 20 kilomètres nord de Kaberten (1). » Si ces nitrates sont exploitables, les 1300 ou les 1500 kilomètres à franchir, à un tarif de 2 centimes, et ce n'est nullement là, on l'a vu, le minimum possible des tarifs sur un chemin de fer transsaharien, représenteraient seulement 26 à 30 francs la tonne pour une marchandise qui vaut environ 200 francs dans les ports algériens; à supposer que l'on n'en transportât que 200 000 à 300 000 tonnes par an, ce qui représenterait beaucoup moins du quart des transports de nitrate au Chili (2) et n'égalerait pas la moitié des exportations qui se font actuellement de phosphates d'Algérie et de Tunisie, ce serait une recette de 4 000 à 6 000 francs par kilomètre.

(1) De Launay, *les Richesses minérales de l'Afrique*, Paris 1903, pages 237 et 252.

(2) D'après des tableaux publiés par un journal technique, l'exportation des nitrates du Chili a porté sur les quantités suivantes par période quinquennale et comme moyenne annuelle depuis 1880 :

Périodes quinquennales.	Total des exportations.	Moyenne annuelle.	Augmentation pour 100.
	Tonnes	Tonnes	
1880-1884	2.220.926	444.185	62
1885-1889	3.318.520	663.704	49
1890-1894	4.813.670	962.734	45
1895-1899	6.204.636	1 240.927	29
1900-1903 (quatre années)	5.537.396	1.384.349	11 1/2

Voy. le journal *l'Engrais*, n° du 1er janvier 1904, page 16.

Il ne s'agit là, sans doute, que d'hypothèses et de « possibilités », comme disent les Anglais; mais, quand ces magnifiques « possibilités » se joignent à de satisfaisantes certitudes, comme celles que nous avons décrites plus haut, c'est assez pour déterminer un grand travail public qui ne doit, d'ailleurs, coûter qu'une somme modique, 100 et 160 millions de francs respectivement pour le Transsaharien du Niger et pour celui du Tchad.

Si l'espoir de rencontrer des nitrates exploitables dans le Sahara, tout fondé qu'il soit sur des indices sérieux ou sur des observations théoriques vraisemblables, peut paraître tenir un peu de la conjecture, il n'en est nullement ainsi d'autres très importants métaux communs. La présence de certains de ceux-ci est parfaitement constatée d'une part, dans le Sud-Oranais ou le Sud-Marocain, d'autre part dans l'Aïr et au Soudan central. En ce qui concerne le Sud-Oranais et le Sud-Marocain, M. Étienne, après la tournée qu'il fit au printemps de 1904 au delà du terminus de notre voie ferrée et dont nous avons déjà parlé, s'exprime ainsi, dans une interview avec un rédacteur du journal *le Temps* : « Toute la partie montagneuse est fortement minéralisée : zinc, plomb et cuivre. Déjà une exploitation de cuivre est commencée à 13 kilomètres d'Aïn Sefra. J'y ai vu six cents ouvriers au travail. On peut donc se fier à l'avenir (1). » Nous ajouterons, d'après nos renseignements particuliers, qu'une concession de cuivre du Sud-Oranais, peut-être celle dont parle M. Étienne, a été obtenue par un haut employé d'un des plus grands établissements de crédit de Paris et s'annonce comme une très belle affaire.

D'autre part, on a vu plus haut que, à divers points des itinéraires de Foureau-Lamy et de ses prédécesseurs, des roches ferrugineuses ont été rencontrées, et que M. Dorian, appartenant à une famille et à un milieu métallurgiques qui lui ont donné de la compétence et de l'expérience, a été

(1) *Le Temps*, du 18 mai 1904, première page, 5e colonne.

frappé des ressources en fer du pays voisin de Zinder (Voy. plus haut, p. 335). On ne peut faire parcourir 3000 kilomètres à des minerais de fer. Mais le fer est très rarement un métal isolé ; on le remarque davantage parce qu'il affleure et donne une coloration spéciale aux districts où il se trouve. A côté du fer, il est certain que le cuivre est abondant aux environs de l'Aïr et dans le Soudan. Barth parle très explicitement de mines de cuivre importantes un peu au sud-ouest de l'Aïr, les mines de Tegidda ou de Tekkada, près d'Ingal (Voy. plus haut, p. 273). De plus, tous les explorateurs ont été frappés de l'extraordinaire abondance d'objets et d'ustensiles de cuivre à Zinder. Il suffit de se reporter plus haut, aux récits que nous avons reproduits sur cette ville, pour s'en convaincre (Voy. plus haut, p. 326 à 336). Et ce n'est pas seulement à Zinder, c'est dans tout le Soudan que le cuivre tient une place énorme dans les usages et l'ornementation des habitants. On l'y prodigue, comme toute marchandise qui est commune dans un pays. Mgr Hacquard, dans sa monographie de Tombouctou, en parle également : à propos du costume des femmes, il s'exprime ainsi : « Dans la coiffure, ce sont des plaques de métal, d'or, d'argent, de cuivre et même de fer-blanc, triangulaires, rectangulaires, carrées, rondes, plus ou moins ouvragées... Des bagues, des bracelets, des anneaux de pieds en cuivre, en argent, en perles, complètent ces ornements.... D'autres accessoires du costume sont communs aux deux sexes :... la pipe en terre, au long tube en bois, en os ou en tibia de mouton, ornée de fils de cuivre ou d'argent. Ici tout le monde fume : hommes, femmes et enfants... Les hommes ne sortent guère sans un long bâton orné de rondelles de cuivre. »

Le cuivre et le cuir sont prodigués partout, ce dernier prouvant l'abondance du bétail qui pourrait fournir une énorme exportation de peaux. Parmi les Touareg, « les mieux équipés, dit encore Mgr Hacquard, portent un bouclier large en cuir blanc, orné d'étoffes de couleur en croix, fixées au cuir par des clous en cuivre ou en fer à large tête ». Bien

d'autres observations constatent le voisinage de la production du cuivre : « Les orfèvres (de Tombouctou), ajoute Mgr Hacquard, font des bijoux de tout métal; ils ne travaillent plus l'or parce que ce métal précieux ne vient plus à Tombouctou, comme autrefois, et ils n'ont pas encore réussi à fondre l'or monnayé. L'argent provient des pièces de monnaie; le cuivre arrive du Mossi et du Haoussa. » Le Mossi est assez au sud du Niger et échapperait sans doute au Transsaharien; mais le Haoussa, c'est, au contraire, la contrée à l'ouest de Tombouctou, le Sokoto, nos possessions de Zinder, le Bornou, et cette observation de Mgr Hacquard confirme la production du cuivre dans cette région, que desserviraient les Transsahariens. Mgr Hacquard note encore que les forgerons et les serruriers font « de petits ouvrages incrustés de cuivre,... des crosses incrustées d'ivoire, d'argent ou de cuivre (1) ».

Ainsi il est partout question d'ornements de cuivre comme très répandus, et ce cuivre vient en grande partie du Haoussa, c'est-à-dire de la région des environs du Tchad, malgré la difficulté des transports et le passage désertique qui s'étend à l'est du Niger central. Si l'on rapproche ces constatations de Mgr Hacquard de celles de Barth sur les mines de cuivre au sud-ouest de l'Aïr et de celles des explorateurs plus récents sur l'usage abondant et quasi l'abus du cuivre à Zinder (Voy. plus haut, p. 334), on ne peut avoir de doute sur l'existence d'importants gisements de ce métal en cette contrée. On sait, d'ailleurs, quelle est la richesse en métaux de toutes sortes, cuivre notamment, de toute la partie méridionale et centrale de l'Afrique, depuis le cap de Bonne-Espérance jusqu'au lac de Tanganyika, qui sont les seuls morceaux de ce continent qui aient été suffisamment explorés. Qu'il se trouve aussi des dépôts de cette matière dans l'Afrique supraéquatoriale, au-dessus du 10e degré de longitude, il n'y a là rien d'étonnant.

(1) *Bulletin de la Société des Études coloniales et maritimes*, livraison du 30 juin 1899, pages 173 à 181.

L'existence d'abondants gisements cuprifères dans la région du Tchad étant ainsi établie, il est hors de doute qu'ils fourniraient au chemin de fer transsaharien de cette région un fret très appréciable. La valeur du cuivre, depuis plusieurs années, varie entre 54 et 70 livres sterling la tonne (1 350 à 1 750 francs); c'est un métal très recherché pour une double et précieuse aptitude qu'il possède : ses applications électriques d'une part et la vertu médicatrice de ses sels contre les maladies des plantes (le sulfate de cuivre contre le mildiew ou péronoospora et contre des parasites divers d'autres plantes utiles). Une baisse de prix du cuivre au-dessous de 54 livres sterling, soit 1 350 francs, la tonne ne paraît aucunement à craindre. A l'heure actuelle (juillet 1904), il vaut entre 57 et 58 livres la tonne, soit environ 1 450 francs. Il est vrai que l'on ne trouve pas du cuivre pur et que les minerais ne contiennent parfois que de faibles proportions de ce métal. On soutient toutefois que les gisements de cuivre, récemment découverts dans la Rhodésia et la Zambésia, auraient une teneur de 40 et même 50 p. 100; laissons de côté cette teneur exceptionnelle et admettons seulement les teneurs habituelles aux mines sud-africaines en exploitation, soit de 18 à 25 p. 100 de cuivre (1) : cela représente, au cours relativement assez bas de 54 livres ou 1350 francs la tonne, une valeur de 243 à 337 francs la tonne, moins les frais de transport et de fusion; fixons ceux-ci, ce qui paraît fort exagéré, à une vingtaine de francs la tonne de minerai : il reste une valeur pour celui-ci de 223 à 317 francs. Il est clair qu'un minerai de cette valeur pourrait facilement

(1) M. de Launay, ingénieur en chef des mines, dans son ouvrage *les Richesses minérales de l'Afrique*, Paris, 1903, cite de nombreuses mines de cuivre ayant une teneur de 18 p. 100 et au-dessus : en 1899-1900, dit-il, la Société bien connue « la *Cape Copper C°* a tiré de sa mine d'Ookiep, 21 032 tonnes de minerai à 18 p. 100 et de sa mine *Spectakel*, plus à l'ouest, 619 tonnes à 30.13 p. 100. La *Namaqua Copper C°* a produit 9000 tonnes de minerai avec un bénéfice net de 3 millions ». Or, cela représente plus de 300 francs de bénéfices par tonne, laissant ainsi une énorme marge pour le transport. Une autre mine de la même région (le Namaqualand), la mine de Tweefontein produit annuellement 4 500 tonnes de minerai trié, tenant 28 à 30 p. 100 de cuivre, et 4 500 tonnes de minerai plus fin à 27 p. 100 de cuivre. (De Launay, *Op. cit.*, p. 135 et 136.)

payer un tarif de 1 centime et demi la tonne sur les 3000 kilomètres de longueur ferrée maxima du Soudan à la Méditerranée, soit un prix de transport de 45 francs pour arriver à Alger ou à Philippeville, d'où un fret de cabotage de 7 à 10 francs la tonne le porterait à Marseille ou en Angleterre.

Supposons que, au lieu d'une teneur de 18 p. 100, qui est constatée et dépassée dans les mines exploitées du Namaqualand, on n'eût qu'une teneur de 10 p. 100, il serait encore, sans doute, possible de transporter utilement ce minerai par le Transsaharien. Sa valeur serait, en effet, au minimum de 135 francs la tonne, moins une vingtaine de francs que représentent au maximum les frais de fusion, soit 115 francs. Ce minerai pourrait supporter tout au moins un tarif de transport de 1 centime un quart par kilomètre, soit 37 fr. 50, ou, au pis aller, de 1 centime, tarif qui, nous l'avons vu, serait à la rigueur praticable, soit 30 francs du Soudan à la Méditerranée. Il faut noter, en outre, que d'une part les minerais de cuivre, et notamment ceux qui sont pauvres, contiennent en général des parcelles d'or et d'argent, qui en relèvent la valeur d'une cinquantaine de francs, sinon plus, à la tonne, de sorte que celle-ci ressortirait toujours aux environs de 200 francs la tonne, par conséquent très susceptible de supporter une charge de transport, du Soudan à la Méditerranée, non seulement de 30 francs, mais de 37 fr. 50 ou même de 45 francs, correspondant à un tarif de 1 centime un quart à 1 centime et demi par kilomètre, largement rémunérateur pour un transport s'effectuant par grandes masses et avec un parcours ininterrompu, sans manipulations, d'environ 3000 kilomètres. Enfin, quand le minerai est trop pauvre, il est aisé de « l'enrichir » au point de départ, soit par un traitement à l'eau, soit par la cuisson. C'est ainsi que M. de Launay, en parlant de la mine d'Ookiep, dans le Damaraland, écrit : « On grille et fond sur place pour obtenir une matte à 50 p. 100 de cuivre que l'on expédie à Swansea (1). »

(1) De Launay : *les Richesses minérales de l'Afrique*, page 136.

Or le Damaraland est un pays absolument analogue au Sahara; il ne reçoit pas plus d'eau que le Sahara méridional et ne contient pas plus de bois. Il faut noter, d'autre part, qu'il n'est nullement nécessaire d' « enrichir » le minerai de cuivre à 50 p. 100 de teneur et que, à 10 ou 12 p. 100, il est parfaitement transportable au Transsaharien.

En dehors du cuivre, tous les autres minerais de métaux communs, sauf le fer, pourraient rémunérer le transport par le Transsaharien. Cela est vrai, au plus haut degré, du zinc, métal aujourd'hui fort recherché et qui est assez abondant en Tunisie et aussi en Algérie. Le zinc vaut 20 à 22 livres la tonne, soit 500 à 550 francs. Les teneurs de 40 à 50 p. 100 de métal pour ces minerais ne sont pas rares, ce qui met le prix du minerai entre 180 et 230 francs la tonne (frais de fusion déduits); mais cette teneur tombât-elle à 30 p. 100 que le minerai pourrait encore payer entre 30 et 45 francs, pour aller du Soudan à la Méditerranée. De même pour le plomb, qui, il est vrai, ne vaut que 11 à 12 livres sterling (275 à 300 francs) la tonne; mais ici les teneurs sont souvent plus élevées, allant à 60 ou 70 p. 100, et très fréquemment le plomb contient de l'argent, entre un demi-kilogramme et un kilogramme ou un kilogramme et demi; malgré la baisse actuelle de l'argent, cela ajoute entre 40 et 100 francs à la valeur du plomb et fait que le minerai d'une bonne mine vaut rarement moins de 180 à 200 francs la tonne. Dans ces conditions, il peut supporter un prix de transport du Soudan à la Méditerranée, de 30 à 45 francs la tonne.

D'une façon générale, on peut affirmer que, des tarifs de 1 centime et demi, 1 centime et quart et même 1 centime étant parfaitement praticables sur un chemin de fer de 2500 à 3000 kilomètres de longueur (lignes algériennes comprises), toute marchandise dont la valeur dans un port d'Algérie est de 140 à 150 francs la tonne, c'est-à-dire les 1 000 kilos, et qui peut être produite dans de bonnes conditions au Soudan, peut supporter et payer le transport des 2500 à 3 000 kilomètres par le chemin de fer transsaharien, puis-

ı'il n'en résulterait qu'une charge d'une trentaine de francs. r, presque toutes les marchandises, même les plus communes, sont dans ce cas, puisqu'il n'en est guère qui ne ıille 140 à 150 francs rendue à Philippeville ou à Alger, et ›0 à 160 francs rendue à Marseille, Gênes, Trieste, Liver- ɔol, Londres, Anvers ou Hambourg.

Étant donné que tous les minerais d'une assez bonne :neur, sans être exceptionnelle, sauf ceux de fer, pourront, u fond du Sahara ou du Soudan central, suivre les rails du 'ranssaharien, il est très modéré d'estimer à une centaine .e mille tonnes annuellement ceux qui entreront dans le trajc de cette ligne : car une seule bonne mine de cuivre ou de ›lomb ou de zinc produit aisément 40 000 à 50 000 tonnes de ninerai, parfois le double, et, en comptant 100 000 tonnes de ninerai pour tous ces métaux réunis, on est certainement modeste. Il n'y a pas que les métaux proprement dits, il y a toutes les substances minérales utiles qui pourraient donner lieu à un transport important sur les Transsahariens. Ainsi, aujourd'hui même, l'Aïr ou Asben exporte par la Nigéria britannique une certaine quantité de potasse. On lit dans un rapport de sir Frédéric Lugard, gouverneur de la Nigéria, les lignes suivantes : « 3° Asben, etc. Le troisième groupe et de beaucoup le plus important est celui qui se livre au commerce de la potasse et du bétail. Cette potasse est de deux sortes : en pierre ou en poudre ; sa valeur est par tonne à Kano en pierre, 18 liv. sterl. 13 shill., à 1 300 cauris pour 1 shilling ; en poudre, 4 liv. st. 6 à 6 liv. st. 14... La majeure partie de cette potasse vient d'Asben et de Minaou, en territoire français. Mais on en trouve dans certaines régions de la Nigéria elle-même, notamment dans le nord du Bornou, et aussi, dit-on, dans quelques-unes des îles du Tchad, par exemple à Kaoua. Chaque année, à la saison sèche, les Asben pénètrent dans le protectorat avec des convois de chameaux chargés de potasse et avec des troupeaux de bétail sur pied (1). » Voilà un fret, existant dès

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, livraison de février 1904, p. 61.

maintenant et peut-être très abondant pour le Transsaharien. C'est une réponse décisive aux étourdis qui déclarent qu'ils n'aperçoivent aucun trafic pour ces lignes. Le chiffre de 100 000 tonnes pour l'ensemble des minéraux transportés du sud au nord par chacun des Transsahariens apparaît ainsi comme très modique. En leur appliquant un tarif moyen de 1 centime un quart la tonne, ce qui laisse supposer que certains, ceux suffisamment riches, paieraient 1 centime et demi. et les plus pauvres 1 centime par tonne et par kilomètre. par wagon complet de 18 à 30 tonnes, on a une recette de 1 250 francs par kilomètre dans le sens du sud au nord, qu'il faut ajouter à celles que nous avons déjà énumérées (Voy. plus haut, pages 401 à 408); elles montaient à 3 000 ou 3 500 francs, suivant les cas et suivant les tarifs, pour les marchandises seules; on se trouve donc maintenant à 4 250 ou 4 750 francs pour le trafic en marchandises du sud au nord. Si l'on y joint le trafic en marchandises du nord au sud, que nous avons évalué avec la plus grande modération entre 3 900 et 4 100 francs (Voy. plus haut, page 401), on a un ensemble de 8 150 à 8 850 francs pour le trafic en marchandises dans les deux sens. Il faut y joindre 2 300 francs pour le trafic des voyageurs, dont moitié environ pour les voyageurs blancs et moitié pour les voyageurs noirs, ce qui, pour le transport des noirs, paraît infiniment audessous des probabilités; on arrive ainsi à une recette totale de 10 450 à 11 150 francs par kilomètre. Il y aurait bien à y joindre quelques recettes accessoires pour la poste, par exemple, non seulement française, mais anglaise, allemande, belge, qui se servirait des Transsahariens pour apporter les courriers aux colonies des diverses nations de la région du Tchad et du haut Congo ou du Niger, pour l'usage aussi du télégraphe longeant la ligne, lequel serait infiniment moins cher que les télégraphes sous-marins. En ne comptant que quelques centaines de francs de ce chef, on arrive à une recette d'ensemble de 11 000 à 12 000 francs par kilomètre. La longueur même de la ligne, le peu d'em-

ranchements, quoique à la longue on en créerait quelques-ns, l'absence de rupture de charge et de manipulations en ours de route, la très grande salubrité du pays, réduisant onsidérablement les frais, il est loisible d'estimer ceux-ci la moitié de cette recette. Il resterait ainsi entre 5500 t 6000 francs de recette nette kilométrique, et comme la igne n'aurait pas coûté à construire plus d'une soixantaine e mille francs, au grand maximum en moyenne 65000 le ilomètre, la recette représenterait de 8 à 9 p. 100 du apital. Cette grande œuvre serait ainsi une superbe affaire : e gain réalisé au delà de l'intérêt et de l'amortissement ourrait servir à construire des embranchements, un par xemple se détachant vers l'Ouadaï, ou des prolongements lans le Soudan.

On ne peut penser, il est vrai, que ce trafic brut de 11000 à 2000 francs par kilomètre et cette recette nette de 5500 à 000 francs écherraient aux chemins de fer transsahariens lès le lendemain de leur ouverture; il y faudrait sans doute quelques années, une demi-douzaine d'années par exemple; mais il est probable que, dès la troisième ou quatrième année, le trafic serait déjà notable et l'on ne peut guère douter qu'il n'atteignît, dès ce moment, 5000 à 6000 francs par kilomètre; or, comme avec l'exploitation peu intensive de ces premières années, les frais d'exploitation, vu les très grandes facilités qu'offrirait un chemin de fer d'autant de longueur, sans manipulations intermédiaires, ne dépasseraient pas 2500 francs à 3000 francs par kilomètre, il resterait toujours un excédent de recette nette de pareille somme qui représenterait l'intérêt à 4 p. 100 approximativement du capital engagé, lequel ne dépasserait pas, on l'a vu, en moyenne 60000 à 65000 francs par kilomètre, y compris le matériel roulant.

Dans les calculs établis plus haut, nous avons surtout considéré le Transsaharien du Tchad, mais les mêmes calculs approximativement peuvent s'appliquer au Transsaharien du Niger. On sait que, d'après nous, les deux lignes méritent

d'être construites sans retard, quoique nous comprenions que l'on commence par celle qui est la plus courte et qui se trouve déjà très amorcée, à savoir le Transsaharien du Niger.

Il y a toute probabilité que cette recette presque initiale de 11 000 à 12 000 francs par kilomètre arriverait à doubler, au bout de quinze ou vingt ans, ne serait-ce que par le transport accru des voyageurs noirs, dont le nombre s'élèverait à plusieurs centaines de mille, et par le transport accru également des substances minérales qui atteindrait des centaines de mille tonnes, sinon même un million de tonnes ou davantage. Les chemins de fer transsahariens compteraient alors parmi les entreprises les plus rémunératrices du xxe siècle, pouvant produire un intérêt annuel de 15 ou 20 p. 100 des capitaux engagés et permettant l'établissement graduel, sans aucun sacrifice, de tout un réseau ferré de chemins de fer dans l'Afrique intérieure. Qui a suivi l'essor des continents ne saurait trop s'étonner de l'incapacité des géographes en chambre et autres cerveaux aussi étroits qu'inexpérimentés qui ne saisissent pas ces perspectives certaines.

CHAPITRE III

Combinaison pour pourvoir aux éventualités de déficit, quoique improbables, des chemins de fer transsahariens.

La loi de juillet 1904 stipulant la décroissance automatique des garanties d'intérêts de la France au réseau ferré algérien existant. — Décroissance automatique de même nature, d'après une convention de 1902, de la garantie d'intérêts aux chemins de fer tunisiens. — Possibilité d'affecter ces disponibilités certaines à couvrir les insuffisances éventuelles, très peu probables, des chemins de fer transsahariens : calculs à ce sujet.

Apport de trafic que les chemins de fer transsahariens feraient aux lignes algériennes actuellement existantes : évaluation du bénéfice de cet apport. — Trafic actuel de la gare terminus de Béni-Ounif. — Le trafic actuel en marchandises de la gare de Biskra.

De l'économie pour l'entretien des garnisons et pour l'administration dans l'extrême Sud algérien, sur les rives du Niger et dans la région du Tchad ; calculs à ce sujet.

On peut considérer qu'il n'existe, pour ainsi dire, pas de risques d'improductivité pour aucun des deux chemins de fer transsahariens, mettant les tropiques en relations directes, rapides et peu coûteuses, avec les vieilles nations civilisées : Transsaharien du Tchad et Transsaharien du Niger. Mais en ce qui touche les gens sceptiques, toujours inquiets à l'idée de toute nouveauté un peu vaste, il est un autre argument qui est décisif en faveur de l'œuvre. Si modique que soit cette dépense de 150 à 160 millions, au très grand maximum 180, pour une entreprise d'une telle importance politique, stratégique et civilisatrice, non moins qu'économique, que le Transsaharien du Tchad, et de 100 millions seulement pour le Transsaharien du Niger, la France, en supposant qu'elle ne pût y retrouver une rémunération directe ou immédiate de ce capital engagé, pourrait néanmoins construire ces voies ferrées, sans qu'il en coûtât rien à notre budget.

La France trouverait, dans le déclin graduel de sa garantie aux chemins de fer algériens et tunisiens, une disponibilité annuelle correspondant à la plus grande partie de

l'intérêt de cette somme de 150 à 160 millions et fort éventuellement de 180 millions pour la première de ces lignes et de 100 millions pour la seconde. Cette remarque ne se rattache pas à de simples espérances, mais à des faits tout à fait positifs et acquis. La Chambre des députés a, au commencement de l'année 1904, voté une *loi déterminant les participations de l'État et de l'Algérie dans la charge annuelle des chemins de fer algériens* et le Sénat, à son tour, l'a adoptée au mois de juillet de la même année, de sorte qu'elle est maintenant définitive.

Aux termes de cette loi, « les avances de l'État aux compagnies de chemins de fer algériens sont remplacées par une subvention annuelle au budget de l'Algérie, fixée à forfait à dix-huit millions de francs (18 000 000) pour chacun des exercices 1905, 1906 et 1907. Cette subvention décroîtra ensuite annuellement de trois cent mille francs (300 000) pour les années 1908 à 1912 inclusivement; de quatre cent mille francs (400000) pour les années 1913 à 1917, et de cinq cent mille francs (500 000) à partir de 1918 jusqu'à l'année 1946 où elle prendra fin (1). »

Le présent livre paraît au milieu de l'année 1904. Il semble bien peu probable, malgré tous nos efforts pour hâter la solution, que l'un des chemins de fer transsahariens soit commencé énergiquement avant le milieu de 1907. Quelle que soit la diligence que l'on y mette et quoique l'œuvre pût être exécutée beaucoup plus rapidement, il n'est guère probable, étant données nos habitudes de tortue en matière de travaux publics, que la ligne demande moins d'une dizaine d'années pour son complet achèvement; cela mènerait vers la fin de 1917. Or, on vient de voir que, dans les cinq années de 1908 à 1912, l'annuité à servir par l'État aux chemins de fer algériens diminue-

(1) *Rapport fait au nom de la Commission du budget chargée d'examiner le projet de loi ayant pour objet la modification de la loi du 19 décembre 1900, sur le budget spécial de l'Algérie, et l'approbation d'une convention déterminant les* PARTICIPATIONS DE L'ÉTAT ET DE L'ALGÉRIE DANS LA CHARGE ANNUELLE DES CHEMINS DE FER ALGÉRIENS, par M. Pierre Baudin, député: annexe au procès-verbal de la séance du 15 décembre 1903, p. 28 : projet de loi, article 2.

rait de 300 000 francs annuellement, soit 1 500 000 francs pour ces cinq années et que, dans les cinq années suivantes, de 1913 à 1917, elle se réduirait annuellement de 400 000 francs, soit de 2 millions ; ce serait donc de 3 millions et demi que se serait réduite automatiquement, à la fin de 1917, l'annuité due par l'État à l'Algérie pour ses chemins de fer, juste au moment où, par une hypothèse vraisemblable, l'un des chemins de fer transsahariens entrerait en exploitation. Il y faut joindre 372 000 francs pour une décroissance analogue de l'annuité servie à la Tunisie, en vertu d'une convention de même nature du 17 mars 1902, entre la Tunisie et l'État français, pour la garantie d'intérêts de la ligne de la Medjerda (1); c'est ainsi une disponibilité annuelle, dès maintenant certaine, de 3 872 000 francs qui écherra au gouvernement français, du chef des chemins de fer algériens et tunisiens, à la fin de 1917.

Cette disponibilité, dès maintenant certaine, de près de 4 millions par an, pourrait être affectée, en cas de besoin, à l'intérêt des 100 millions de francs qu'aurait coûtés le chemin de fer transsaharien du Niger, qui se présente, dans les conditions actuelles, comme celui qui sera, sans doute, construit le premier : à 3 1/2 d'intérêt, cette somme de 100 millions représente 3 500 000 francs ; en supposant qu'il n'y ait aucune recette nette, supposition, certes, bien peu vraisemblable, on pourrait affecter cette disponibilité annuelle dès maintenant certaine de 3 872 000 francs à l'intérêt et à l'amortissement du capital de construction de cette ligne depuis le terminus actuel de Béni-Ounif. Ce terminus n'est que provisoire, puisqu'il est décidé, en principe, que la ligne sera poussée 200 kilomètres au moins plus loin, jusqu'à Igli, et qu'une section d'une soixantaine de kilomètres jusqu'à Colomb ou Béchar est actuellement en construction. Le terminus présent et provisoire, Béni-Ounif, est à 624 kilomètres d'Oran ; le terminus en vue, Colomb ou

(1) Voir le *Bulletin de Statistique et de Législation comparée* (du ministère des finances), 1er volume de 1902, pages 418 et 419.

Béchar, sera à environ 700 kilomètres de ce même port méditerranéen. Or, on peut dire que la presque totalité du trafic du chemin de fer transsaharien, tout au moins les quatre cinquièmes, sinon les neuf dixièmes, sera du trafic pour la ligne de Colomb ou Béchar à Oran. En supposant, évaluation singulièrement pessimiste, que le trafic du Transsaharien occidental, nous infligeant une profonde déception, ne fût que de 3000 francs le kilomètre, correspondant aux simples frais d'exploitation, ces 3000 francs seraient un trafic surérogatoire pour la ligne actuellement construite ou en cours de construction de Colomb ou Béchar à Oran ; sur les 700 kilomètres de cette ligne, cet apport supplémentaire de 3000 francs par kilomètre, laisserait bien la moitié comme recette nette, soit 1050000 francs. Ainsi, par l'apport des 3000 francs de trafic brut par kilomètre que lui ferait le Transsaharien du Niger, dans les circonstances réputées les plus défavorables, ce serait un surcroît de recette nette de 1050000 francs qu'encaisseraient nos lignes actuellement existantes ou en construction du Sud-Oranais.

Ce bénéfice de 1050000 francs pour ces lignes se joindrait à la disponibilité annuelle de 3872000 francs, constatée plus haut du chef de la décroissance de l'annuité à servir par la France aux chemins de fer algériens et tunisiens ; la disponibilité annuelle serait ainsi portée à 4922000 francs.

Comme l'intérêt et l'amortissement des 100 millions que coûterait à établir le Transsaharien du Niger n'exigerait qu'une annuité de 3500000 francs, on aurait ainsi, même dans le cas le plus défavorable, une disponibilité de 1422000 francs à reporter sur le Transsaharien du Tchad, pour faire face aux insuffisances de trafic, soit temporaires, soit permanentes de celui-ci.

Cette situation serait déjà, en soi, satisfaisante ; mais, en fait, elle le serait bien davantage. Il est puéril, en effet, de penser que le Transsaharien du Niger ne produirait aucune recette nette. Ce qui se présente, à l'heure actuelle, pour le tronçon d'Aïn-Sefra-Béni-Ounif fournit une preuve mani-

feste qu'il en produirait une. Dans l'*interview* à laquelle nous avons déjà fait quelques emprunts, M. Étienne, député d'Oran, après sa visite à nos postes du désert, au delà du *terminus* de la voie ferrée, au printemps de 1904, s'exprime ainsi : « Les espérances de développement économique ne sont pas aussi faibles que vous paraissez le croire. D'abord, le Sud marocain est sensiblement plus peuplé que le nôtre. On en a la preuve par le trafic même qui se fait actuellement sur la ligne. Actuellement, elle paie ses frais d'exploitation. On a débuté avec trois trains par semaine; maintenant, il y en a un à peu près tous les jours. L'accroissement est constant. A Béni-Ounif, où il n'y avait rien il y a deux ans, s'élève aujourd'hui une ville — oui, une petite ville, le mot n'est pas trop fort — marché central du Sud où il se fera, dès cette année, pour 5 ou 6 millions d'affaires. Ensuite, Figuig est un des plus beaux paysages du monde, vaste, original, étonnant. Quand on le saura bien, des touristes iront. Enfin, il y a les mines (1)... »

Ainsi, dès maintenant, ce tronçon de chemin de fer désertique fait ses frais d'exploitation; le point terminus est devenu une petite ville; il s'y fait 5 à 6 millions d'affaires. Dans un an ou deux et au fur et à mesure qu'il sera prolongé davantage, ce tronçon, qui dès aujourd'hui a cessé de coûter, rapportera.

L'appréciation de M. Étienne et l'espoir que nous venons d'émettre sont corroborés par les documents spéciaux. Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, sous ce titre : « Le marché de Béni-Ounif », contient deux colonnes de renseignements très précis, des plus concluants : « L'activité commerciale de Béni-Ounif, y est-il dit, a considérablement augmenté pendant le premier trimestre de 1904. Douze commerçants nouveaux se sont installés dans le centre et, malgré la concurrence qu'ils apportent, le chiffre d'affaires de toutes les maisons déjà établies s'est notablement accru. Cette

(1) *Le Temps*, du 18 mai 1904, 1re page, 5e colonne.

augmentation des transactions commerciales tient évidemment à une fréquentation plus régulière des gens du Figuig et des Doui Ménia; mais elle résulte surtout de la politique d'apaisement qui a déterminé depuis deux mois le rapprochement des Béni-Guil et les démarches pacifiques des gens d'Aïn-Chaïr près des autorités de Béni-Ounif et de Béchar. Pendant le mois de mars, en effet, chaque jour des caravanes de Béni-Guil sont arrivées sur le marché, amenant, pour la vente, des moutons et des chameaux et rentrant dans leurs campements avec des chargements de blé, d'orge, de semoule, de sucre, de café et de thé (1). »

Les denrées qui viennent d'être citées ne sont que les principales composant le trafic de Béni-Ounif. « Nous indiquerons ci-dessous, dit le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, le chiffre d'affaires des principaux négociants du centre pendant le trimestre écoulé », et le *Bulletin* donne une nomenclature de ventes d'épicerie, d'étoffes, de tissus et d'articles indigènes, de céréales, de quincaillerie, montant à 692000 francs pour le seul premier trimestre de 1904; mais ce chiffre de 692000 francs s'applique seulement aux articles spécialement dénommés et estimés en valeur; il y en a d'autres dont la valeur n'a pas été indiquée et qui ne figurent pas, par conséquent, dans cette somme de 692000 francs. Il est bon de citer quelques-unes des mentions concernant la partie du trafic non estimée en argent : « En outre, dit le *Bulletin*, ce négociant a acheté aux indigènes de l'Ouest 550 quintaux de peaux de filali (marocain), 70 quintaux de dattes, 25 quintaux de poils de chèvre pour la confection des tentes, 2500 moutons »; et, plus loin, pour d'autres négociants : « A acheté, en outre, aux gens de l'Ouest 300 burnous et 50 quintaux de poils de chèvres...; a acheté, en outre, aux gens de l'Ouest, 35 quintaux de filali et 60 quintaux de poils de chèvre...; a acheté, en outre, aux gens de l'Ouest 33 quintaux de filali, 48 quintaux de dattes et 72 quin-

(1) *Comité de l'Afrique française, Bulletin mensuel*, mai 1904, page 151.

taux de bekhour (espèce d'encens venant du Soudan)...; a acheté, en outre, aux gens de l'Ouest 42 quintaux de filali et 25 quintaux de bekhour. » Ainsi, voilà cinq mentions indiquant des quantités et non des valeurs : ces quantités ne sont pas négligeables : 2500 moutons; 118 quintaux de dattes; 300 burnous de fabrication des oasis ; 660 quintaux de filali (marocain); 135 quintaux de poils de chèvre; 97 quintaux de bekhour ou encens indigène. En réunissant ces trois derniers articles, on obtient 892 quintaux en un seul trimestre et pour une étendue de pays assez restreinte.

Il y a encore d'autre trafic de la gare de Béni-Ounif, en plus de ceux sus-mentionnés : « En outre, dit le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, les gens du Figuig continuent à recevoir du Tell une certaine quantité de marchandises qu'ils peuvent se procurer directement grâce à leurs relations. La gare de Béni-Ounif a aussi reçu pendant le premier trimestre 1904 pour des commerçants des oasis :

Blé	121.730	kilogrammes.
Tissus	9.780	—
Beurre et huile	6.420	—
Laine	590	—
Articles divers	13.370	—

« Le mouvement commercial de Béni-Ounif, continue le *Bulletin*, ne s'arrêtera pas là ; nous constaterons certainement pendant le prochain trimestre une augmentation sensible des transactions commerciales qui sera exclusivement déterminée par une fréquentation plus grande de tribus nomades de l'Ouest (1). »

Ainsi, M. Étienne n'exagérait pas, en parlant d'un chiffre annuel d'affaires de 5 à 6 millions pour ce marché improvisé de Béni-Ounif; car, si aux 692000 francs spécialement désignés ci-dessus pour les marchandises ayant fait l'objet d'une évaluation, on ajoute les marchandises dénombrées seulement en quantités et non en argent, le million doit être dépassé pour un trimestre.

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, mai 1904, page 152.

Dans un numéro précédent, le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, relatant le trafic de la gare de Béni-Ounif dans le dernier trimestre de 1903, écrivait : « Elle a expédié sur le Tell plus de 60 tonnes de lainages tissés et de cuir (filali) » et il ajoutait : « Les habitants des Ksour ne peuvent se procurer de l'argent que par la vente de leurs burnous ou kaïks, de peaux de filali qu'ils reçoivent du Tafilelt et des dattes qu'ils récoltent ou qui leur sont envoyées du Sud-Ouest (1). »

Si le chemin de fer pénétrait beaucoup plus au sud, arrivant d'abord à Igli, puis à Béni-Abbès et à Taourirt, de façon à desservir les oasis du Touat et du Tidikelt, en attendant qu'on le pousse jusqu'au Niger, l'aire du trafic s'étendant considérablement, ces quantités augmenteraient dans des proportions notables, et en supposant que les tout derniers tronçons, du moins avant la jonction accomplie avec le Soudan, n'eussent qu'un trafic restreint, les premiers qui bénéficieraient du trafic recueilli sur toute la ligne en auraient un fort important qui procurerait une recette nette appréciable. La pacification et le repeuplement du pays contribueraient encore à le développer.

Ce développement ne peut faire aucun doute : on en a une preuve dans le rendement du chemin de fer de Batna à Biskra. Cette ligne a une étendue de 120 kilomètres; elle fut longtemps regardée comme une sorte de ligne somptuaire, dont on pouvait à peine espérer qu'elle arrivât jamais à couvrir ses frais d'exploitation. Le trafic en resta longtemps stationnaire à 4 500 francs le kilomètre, chiffre qui paraissait représenter le summum de ce qu'on en pouvait attendre. Or, ce trafic est en train d'augmenter notablement : le produit brut a été 585 072 francs en 1901, 636 696 francs en 1902, et 687 505 francs en 1903, correspondant à une recette brute kilométrique de 4849 francs, 5277 francs et 5698 francs respectivement pour chacune de ces trois années. Si cette

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, février 1904, page 56.

igne avait été établie à voie étroite, au lieu de l'être très inuilement à voie large et qu'elle fût exploitée comme l'est le nouveau réseau à voie étroite des chemins de fer tunisiens, à savoir les lignes de Sousse, Kairouan et autres, elle ne coûterait pas au maximum plus de 3000 francs de frais d'exploitation et elle fournirait environ 2700 francs de bénéfice net par kilomètre.

Il ne faudrait pas croire, d'après la renommée mondaine de Biskra, que la plus grande partie du trafic de la ligne Batna-Biskra fût due aux touristes: sur les 687 505 francs de recettes de cette ligne en 1903, les voyageurs n'ont fourni que 221 769 francs, les marchandises à grande vitesse 52 894 francs; près des deux tiers du produit du trafic viennent des marchandises à petite vitesse, à savoir, 412 841 francs. Et la gare même de Biskra fournit à peu près la moitié de ce trafic des marchandises de petite vitesse, à savoir, 195 285 francs. Ce sont là les produits des contrées désertiques (1).

On voit combien est extravagante l'idée que le désert ou le Soudan n'apporteraient d'autre trafic que des plumes d'autruche ou de la poudre d'or.

Des deux Transsahariens, d'après les explications qui précèdent, celui du Niger pourrait être fait dès maintenant sans aucuns sacrifices; il en faudrait peut-être quelques-uns, mais limités et temporaires, pour le Transsaharien du Tchad, et la combinaison exposée ci-dessus, en ce qui concerne les disponibilités par suite des annuités décroissantes aux chemins de fer algériens, éliminerait tout risque sérieux.

Il est un autre élément, dont on doit tenir compte : on ne peut contester que les frais d'entretien des troupes françaises, à la charge de la métropole, tant dans l'extrême Sud algérien que dans la région dénommée « le troisième territoire militaire », à savoir la partie du Soudan située autour de Zinder, et également dans la région de l'est et du sud du Tchad, dé-

(1) Voir le *Rapport du conseil d'administration à l'assemblée générale des actionnaires de l'Est-Algérien, du 20 avril 1904*, pages 63 et 75.

nommée « territoire du Chari », ne dussent être notablement réduits par l'exécution des Transsahariens qui desserviraient ces contrées et leur amèneraient à peu de frais les approvisionnements divers. Or, à l'heure actuelle, les frais, si sommaires qu'ils soient, de l'occupation du Chari, et ceux du territoire de Zinder, ainsi que des postes extrêmes sud-algériens dans le prolongement de la province de Constantine non reliés par voie ferrée à l'Algérie, ne peuvent être évalués à moins de 7 à 8 millions de francs. On n'en trouve pas le détail dans nos budgets; on a seulement certains éléments partiels : ainsi l'on relève, au budget de 1904, chapitre 55 du ministère des colonies (1), un crédit de prévision de 2 600 000 francs pour les « dépenses militaires des territoires du Chari et du Congo français », dont les deux tiers au moins concernent le Chari, c'est-à-dire les rives du Tchad, qui est le point le plus délicat de l'ensemble de cette colonie : c'est donc là environ 1 800 000 francs de dépenses militaires sur un des points que desservirait le Transsaharien; quant au territoire de Zinder, dénommé troisième territoire militaire, quoique situé tout au centre de l'Afrique, il est défrayé par les crédits affectés à l'Afrique occidentale; ces crédits figurent aux chapitres 35 et 44 du même ministère, sous les rubriques : « Troupes aux colonies, Afrique occidentale » et « Vivres et fourrages, Afrique occidentale », pour les sommes respectives de 7 039 441 francs et 4 254 705, ensemble 11 300 000 francs en chiffres ronds : le territoire de Zinder étant le plus éloigné et ne se trouvant, à l'heure présente, accessible qu'après avoir traversé des déserts, il est très modéré d'admettre qu'il doit bien absorber 1 600 000 francs sur ces 11 300 000. Voilà donc 3 400 000 francs avec les dépenses similaires au Chari. Mais il ne s'agit ici que des dépenses spéciales d'entretien des troupes dans ces régions écartées et actuellement quasi inabordables. L'occupation du Chari et du territoire de Zinder doit aussi donner lieu à certains prélèvements sur

(1) Rapport de M. Merlou sur le *Budget général de l'exercice 1904*, pages 576 et 577.

d'autres chapitres du ministère des colonies, par exemple sur les chapitres 41, 42, 47, 48, concernant les « frais de route et de passage du personnel militaire », la « remonte et harnachement », le « personnel des hôpitaux », « l'habillement et le couchage », et montant respectivement à 7 221 115 francs, 767 152 francs, 4 091 268 francs et 3 401 805 francs, ensemble environ 15 millions et demi. Il est certain que dans des territoires, d'ailleurs très vastes, comme ceux de Zinder et du Chari, où une tonne de transport ne peut venir d'Europe ou de la côte avec des frais moindres de 700 à 1 000 francs, tous les objets destinés aux troupes doivent être prodigieusement renchéris ; ils baisseront sensiblement quand le prix de transport de la Méditerranée au Tchad ne sera plus que de 40 francs à 100 francs la tonne suivant la nature des denrées transportées.

Nous n'avons parlé que des dépenses militaires ; il y a, en outre, les dépenses d'administration ; il n'est pas facile ni même possible de les dégager, parce qu'elles sont confondues dans les budgets locaux, auxquels d'ailleurs la métropole alloue souvent, par nécessité, des subventions, ce qui est le cas du Congo avec son prolongement le Chari. Il tombe sous le sens que ces dépenses aussi seraient allégées par une voie à la fois rapide et peu coûteuse de communication avec la Méditerranée.

En s'appuyant sur les éléments et les considérations qui précèdent, il est ainsi très modéré d'évaluer à 7 millions et demi de francs ceux des frais normaux d'occupation et d'administration des oasis sud-constantinoises, du territoire de Zinder et du territoire du Chari qui seraient atténués par l'exécution du chemin de fer transsaharien ; il est, d'autre part, très modéré d'évaluer au tiers du total de cette dépense, soit à 2 millions et demi de francs sur 7 millions et demi, l'économie qui de ce chef résulterait pour le budget français de l'exécution de ces Transsahariens.

On a vu plus haut (pages 423 et 424) qu'en tenant compte des réductions automatiques, absolument certaines, stipu-

de 260 millions, à 3 et demi d'intérêt et d'amortissement, représenterait une charge annuelle de 9 100 000 francs.

On vient de voir (pages 429 à 431) que le Transsaharien du Tchad économiserait au moins 2 millions et demi par an sur les frais d'occupation et d'administration des oasis sud-constantinoises, du territoire de Zinder et des territoires du Chari et du Tchad. Le Transsaharien du Niger épargnerait aisément, de son côté, 1 million sur les frais d'occupation et d'administration des oasis sud-oranaises, de celles du Touat, du Tidikelt et de la contrée des bords du Niger; ce serait ensemble une économie de 3 millions et demi. En second lieu, en supposant que le trafic de chacun des deux Transsahariens restât au chiffre infime et invraisemblable de 3000 francs par kilomètre, cette recette affluerait quasi intégralement aux chemins de fer algériens et sud-algériens actuellement établis ou en construction et leur procurerait une recette nette égale à la moitié de ce surcroît de recette brute, soit 1500 francs par kilomètre, ce qui, pour les 330 kilomètres de Biskra à Constantine représenterait, en chiffres ronds, 500000 francs et pour les 700 kilomètres de Colomb ou Béchar à Oran 1050000 fr., ensemble 1 550 000 francs. Ce bénéfice net minimum procuré aux chemins de fer algériens, joint aux 3 millions d'économie produits par les deux Transsahariens sur les dépenses d'occupation et d'administration des oasis sahariennes, du Soudan nigérien et du Soudan du Tchad, constituerait une disponibilité annuelle de 5 millions. Enfin, la disponibilité, à partir de 1917, de 3872000 francs, par suite des annuités décroissantes de la métropole aux chemins de fer algériens, en vertu de la convention de 1902 et de la loi de 1904, porterait la disponibilité totale à 8 900 000 francs en chiffres ronds, chiffre quasi exactement égal à l'annuité de 9 100 000 francs qu'exigeraient l'intérêt et l'amortissement à 3,50 p. 100 de la somme de 260 millions consacrée à l'établissement des deux chemins de fer transsahariens.

Ainsi, l'on pourrait construire d'ici à 1917, à savoir, en une douzaine d'années, les deux chemins de fer transsaha-

ens, celui du Niger et celui du Tchad, sans que, en vertu es calculs irréfutables qui précèdent et d'après la cominaison qui vient d'être exposée, il en coûtât un centime u Trésor.

Il est, toutefois, peu probable que, d'ici à 1917, les deux 'ranssahariens soient construits; nous serions déjà heureux [ue l'un d'eux, celui dont l'amorce est la plus avancée, le [ranssaharien du Niger, fût terminé dans cette période. En ıdmettant qu'il fallût, pour l'œuvre totale, quatre années de ɔlus et que l'un des deux Transsahariens, le dernier construit, ne pût être livré à la circulation que vers 1920 ou 1921, il y aurait une nouvelle ressource, dans cette période prolongée, qui mettrait encore plus l'État à l'abri de tout risque.

On a vu que la décroissance de l'annuité à servir par la métropole aux chemins de fer algériens procure (page 422) une disponibilité annuelle de 3872000 francs à partir de la fin de 1917; or, à partir du 1er janvier 1918, aux termes de l'arrangement conclu avec la Tunisie et de la loi de 1904 en ce qui concerne l'Algérie, la décroissance des annuités de l'État pour les garanties d'intérêts des chemins de fer nord-africains sera de 500000 francs par an pour l'Algérie et de 31000 pour les chemins de fer tunisiens, ensemble 531000, ce qui, pour les quatre années 1918, 1919, 1920 et 1921 représente une décroissance de 2124000; cette disponibilité s'ajoutant à celle effectuée, par le même procédé automatique, de l'an 1906 pour la Tunisie et de l'an 1908 pour l'Algérie jusqu'à 1917, porterait à 5996000 francs la disponibilité de ce chef à partir du 1er janvier 1922 et à plus de 11 millions le total des disponibilités que, d'après les calculs ci-dessus, la métropole pourrait appliquer à couvrir l'intérêt et l'amortissement des deux chemins de fer transsahariens, si leurs recettes n'y pourvoyaient pas suffisamment. Or, une disponibilité de 11 millions ferait face, au taux de 3 1/2 p. 100, à un capital de plus de 310 millions, somme beaucoup plus considérable que celle qui serait exigée par la construction des deux Transsahariens.

Ainsi, de toutes façons et en adoptant les hypothèses les plus défavorables, celle d'une absence absolue de recettes nettes des voies nouvelles, l'État français se trouverait dès le moment de l'ouverture des deux chemins de fer transsahariens, ou tout au plus tard deux ou trois ans après cette ouverture, en état de faire face au service de l'intérêt et de l'amortissement des sommes qu'ils auraient coûté. Il jouirait, sans avoir fait aucun sacrifice et comme d'un don absolument gratuit, de tous les avantages considérables que les Transsahariens lui procureraient pour l'entretien des troupes et l'administration des oasis sahariennes et des possessions françaises au Soudan occidental sur le Niger, d'une part, dans le territoire de Zinder, de l'autre, et sur les deux rives du Tchad ainsi que dans le territoire du Chari. Il jouirait aussi de toute l'influence et de tout le prestige que des œuvres semblables lui assureraient dans cette partie du monde.

Encore avons-nous voulu, dans ces calculs, nous en tenir aux faits absolument positifs et résultant des lois et conventions en cours (convention du 17 mars 1902 pour les chemins de fer tunisiens et loi de juillet 1904 pour les chemins de fer algériens); nous n'avons aucunement tenu compte de la très grande probabilité que le développement, qui ne cesse de s'effectuer depuis 1898, du trafic propre aux chemins de fer algériens et tunisiens et qui a sa cause non moins dans le récent essor minier que dans l'essor agricole de l'Algérie et de la Tunisie, accroîtra les disponibilités résultant de la décroissance automatique de ces annuités à la charge de la métropole. Nous avons voulu, en effet, écarter tout calcul conjectural et nous en tenir aux données absolument positives résultant des lois et conventions en vigueur.

On voit, par la démonstration qui précède, que, si l'on veut appliquer, comme cela est naturel et facile, les disponibilités résultant de la décroissance légale des garanties d'intérêts algériennes et tunisiennes au paiement de l'intérêt des dépenses de construction des chemins de fer transsaha-

iens, il est de toute impossibilité que ces grandes œuvres coûtent un centime au budget français. L'État aura constitué, sans se charger aucunement, deux merveilleux instruments politiques, stratégiques, administratifs et économiques. Aux trois premiers points de vue, il en obtiendra des avantages considérables; au quatrième point de vue, il est très vraisemblable qu'il en retirera aussi des bénéfices, même pécuniaires ; mais en aucun cas, et à l'extrême pis-aller, ces œuvres ne pourraient lui être à charge.

C'est faute de connaître le fonctionnement de ces garanties d'intérêts algériennes et tunisiennes, en vertu des conventions et lois de 1902 et de 1904, que tant de gens s'effraient à la pensée d'une dépense qui a, dès à présent, son ample contrepartie assurée.

Il est, d'ailleurs, infiniment probable que, même financièrement, d'après les évaluations très modérées que nous avons faites plus haut (Voy. pages 393 à 420), les chemins de fer transsahariens seront une excellente affaire. Néanmoins, comme le gros public n'est pas familier avec des œuvres de ce genre, il serait toujours difficile d'accomplir, sans une garantie d'intérêts de l'État, ces grandes entreprises qui seront certainement, à la longue, très rémunératrices (1).

(1) Il se pourrait, toutefois, que si l'un des Transsahariens, celui du Niger par exemple, était amorcé jusqu'à la moitié environ de son étendue, de façon qu'il ne restât que 1 000 à 1 200 kilomètres à construire pour atteindre le but final, des sociétés privées se chargeassent d'effectuer ce complément sans garantie d'intérêts, au cas, par exemple, où on leur assurerait la concession de toutes les mines ou carrières situées dans un certain périmètre, par exemple dans une zone de 300 à 400 kilomètres de chaque côté de la voie. Une telle combinaison pourrait se présenter si, notamment, le Transsaharien du Niger était amorcé par l'État jusqu'à Taourirt ou Akabli, de façon à desservir, ce qu'il faudra bien faire un jour, les oasis du Touat et du Tidikelt. Cette combinaison pourrait être encore facilitée, si l'État, ayant ainsi établi un réseau de pénétration de 1 100 à 1 300 kilomètres, accordait à la Compagnie qui effectuerait le complément méridional, une participation de 33 à 40 p. 100 sur le trafic transsaharien dont les lignes établies par l'État et constituant la moitié septentrionale du réseau viendraient à profiter. L'œuvre du Transsaharien se présente ainsi comme absolument simple et ne comportant aucun danger financier.

CHAPITRE IV

CONCURRENCE ENTRE LES CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS ET LES VOIES VERS L'ATLANTIQUE. — GRANDE SUPÉRIORITÉ DES PREMIERS POUR DESSERVIR L'AFRIQUE INTÉRIEURE.

Les voies soit fluviales, soit mi-partie fluviales mi-partie ferrées, soit entièrement ferrées, allant de l'Afrique intérieure vers la côte de l'Atlantique ne pourrait faire une concurrence sérieuse aux chemins de fer transsahariens.

Même au cas où il y aurait, par les voies de l'ouest ou du sud-ouest, une sensible diminution de distance, elle serait beaucoup plus que compensée par l'infériorité des ports, dont les barres rendent l'accès dangereux, par l'insalubrité et par l'éloignement de l'Europe. — Le coût du fret et celui des assurances maritimes dépasseraient de beaucoup l'économie sur le transport par terre.

Innavigabilité du Niger sur la totalité de son parcours. — Ce fleuve est comme quatre ou cinq fleuves juxtaposés, mais sans communication entre eux. — Les différents biefs du Niger et les rapides. — La navigabilité sur chacun de ces biefs. — Coût énorme du transport d'une tonne des bouches du Niger à Say ou à Tombouctou ; ce coût égale huit à dix fois le prix de transport sur le Transsaharien. — Dépenses prodigieuses qu'exigerait la mise en état approximatif de navigabilité de ce fleuve.

La navigabilité défectueuse du Sénégal. — Détails à ce sujet. — Le chemin de fer de Kayes au Niger. — Nécessité de le prolonger jusqu'à la ligne Dakar-Saint-Louis. — Il recevra surtout le trafic du Niger supérieur et de la moindre partie du Niger moyen. — Le chemin de fer transsaharien attirera à lui une bonne partie du trafic de Ségou à Mopti et la totalité du trafic des régions de Mopti, Tombouctou, Ansongo jusqu'à Saï.

La nouvelle route, découverte par le capitaine Lenfant, d'accès au Tchad par la Bénoué. — Elle ne peut avoir qu'une portée économique très restreinte, et ne peut, à aucun point de vue, lutter contre un Transsaharien. — Les deux Transsahariens ne peuvent avoir aucune voie rivale effective.

Il se trouve des personnes pour soutenir que soit les voies navigables, Sénégal, Niger, Bénoué, aboutissant à l'Atlantique, soit des voies mi-fluviales mi-ferrées, soit des chemins de fer qui partiraient de l'océan Atlantique ou du golfe de Guinée pour se diriger vers le Soudan nigérien ou vers le Soudan du Tchad, ayant une plus courte distance que les Transsahariens, déroberaient à ceux-ci une grande partie de leur trafic. C'est, selon nous, une grave erreur.

D'abord, cette concurrence serait quasi nulle en ce qui concerne la poste, les voyageurs, les colis privés, parce que la durée du transport, tant par terre que par mer, serait deux fois plus longue par la voie de l'ouest que par la voie du nord. En outre, ces chemins de fer seront beaucoup plus difficiles à construire et à exploiter dans ces pays marécageux, fiévreux, où l'Européen a grand'peine à vivre. Les tarifs devront naturellement y être beaucoup plus coûteux, par la raison ci-dessus et par celle aussi que, la distance étant moindre (1500 kilomètres du Tchad à la côte du Bénin, au lieu de 3000 jusqu'à la Méditerranée), les tarifs kilométriques ne pourraient être aussi abaissés, cet abaissement dépendant, en grande partie, de l'étendue du parcours sans rupture de charge.

Il est probable que le transport par le sud-ouest, s'il n'était pas tout à fait aussi coûteux que par la voie du nord, pourrait, tout au plus, offrir une réduction de 10 à 15 p. 100; elle serait beaucoup plus que compensée par les difficultés d'embarquement dans les médiocres ports, encombrés de barres et presque tous malsains, de la côte occidentale d'Afrique, par la beaucoup plus grande élévation du fret maritime vers les marchés d'Europe, par la charge beaucoup plus lourde aussi des assurances maritimes. Enfin, le surcroît de transport terrestre sera largement compensé, pour la généralité des marchandises même communes, non seulement par la moindre durée et la plus grande régularité du trajet, mais par l'arrivée des denrées en pleine Méditerranée occidentale, à quelques heures de Marseille, de Gênes, de Trieste et à portée de marchés de consommation considérables, la France, l'Italie, la Suisse, l'Autriche, l'Allemagne du Sud, outre que le fret d'Algérie aux grands ports anglais, belges et allemands du nord est très bas, 7 à 8 francs la tonne.

De même, les chemins de fer transsahariens n'ont rien à redouter de la navigation du Niger et des voies d'eau que l'on a découvertes entre l'Atlantique et la région du Tchad. On doit rendre le plus grand hommage aux explorations très méri-

toires du capitaine Lenfant. Son livre : *Le Niger, voie ouverte à notre empire africain* (1), a résumé d'une manière très intéressante l'étude qu'il a faite de ce grand cours d'eau au point de vue des possibilités du trafic. Mais, outre qu'il y a 700 à 800 kilomètres du Tchad au Niger, le cours de ce fleuve est encombré de rapides, qui séparent les différents biefs et en empêchent la communication. D'après les données mêmes que Lenfant a recueillies, le cours inférieur du fleuve de Lokodja-Forcados, un peu au-dessous du 8e degré de latitude, jusqu'à l'embouchure, n'est navigable toute l'année qu'aux chalands calant 50 centimètres au plus, c'est-à-dire à de tout petits bateaux; il ne l'est que dix mois de l'année aux chalands de 70 centimètres, seulement sept mois de l'année à ceux de 1 mètre et de six à quatre mois de l'année aux chalands calant davantage. La section du fleuve immédiatement au-dessus, celle de Jebba, un peu au-dessous de l'enclave d'Arenberg, vers le 9e degré un tiers, à Lokodja n'est plus navigable toute l'année, même aux plus petits chalands ; elle l'est, de mi-juillet à fin mai, aux pirogues calant de 20 à 35 centimètres, c'est-à-dire tout à fait infimes : de fin juillet au milieu d'avril aux chalands de 50 centimètres, c'est-à-dire encore tout petits, et ce n'est plus que pendant huit, sept, six ou cinq mois qu'elle l'est aux chalands calant davantage. Là finit le bas Niger. On se heurte ensuite aux chutes de Boussa, qui ne sont navigables que pendant sept ou huit mois aux chalands calant jusqu'à 50 centimètres, seulement six mois à ceux de 70 et jamais à ceux calant davantage. Quant au Niger moyen, de Saï à Boussa, il est navigable neuf mois aux pirogues calant 35 centimètres au plus, six mois à six mois et demi à celles de 50 et 70 centimètres et seulement cinq à six mois aux chalands exigeant une plus forte profondeur. On rencontre ensuite, en remontant, les rapides de Labezenga, qui sont navigables pendant six à sept mois aux pirogues infimes ne calant pas plus de

(1) *Librairie Hachette*, Paris, 1903.

35 centimètres et de six à quatre mois aux chalands calant 50 à 70 centimètres, un mois seulement à ceux de 1 mètre et jamais à des embarcations plus fortes. Dans les trois biefs supérieurs, ceux, en remontant le cours du fleuve, de Ansongo-Kabara, puis Mopti-Koulikoro et enfin Bamako-Siguiri, le cours du fleuve paraît mieux établi et la navigation est assurée pendant quatre, cinq, huit ou dix mois respectivement aux chalands calant 1m,20, 1 mètre, 70 centimètres, 50 centimètres et aux pirogues de 20 à 35 centimètres; mais, même pour ces dernières embarcations infimes, la navigation ne peut pas s'effectuer absolument toute l'année (1). Il y a toujours deux ou trois mois où elle doit être soit suspendue, soit assujettie à des irrégularités.

Il résulte de ce résumé des observations du capitaine Lenfant que, sauf le bas Niger, de Lokodja à Forcados et peut-être de Jebba à Lokodja, ce grand fleuve ne peut se prêter à une navigation économique; il ne pourra jamais, dans sa partie supérieure du moins et sur toute l'étendue de son cours, faire concurrence à un chemin de fer transsaharien; la navigation sera confinée, en quelque sorte, dans chacun des biefs du Niger et y recueillera les marchandises pour les mener à une voie ferrée aboutissant au même bief : autrement les frais seront énormes. Le capitaine Lenfant l'a démontré lui-même, puisque de l'embouchure du Niger les marchandises qu'il a transportées à Saï n'ont pas coûté moins de 600 francs de frais de transport par tonne. Alors même qu'on parviendrait, avec des travaux, à réduire graduellement ce prix à 300 francs la tonne, la concurrence avec la voie ferrée transsaharienne serait impossible, puisque nous avons vu que, sur celle-ci, le tarif moyen du Soudan à la Méditerranée serait de 60 à 75 francs la tonne et que, pour les marchandises de peu de valeur, le tarif pourrait se réduire à 40 et même probablement à 30 francs la tonne.

Voulût-on faire au Niger des travaux analogues à ceux

(1) Capitaine Lenfant, *Le Niger*, appendice, tableau n° 2.

que l'on a faits à la Seine et au Rhône, on ne parviendrait pas à réduire au-dessous de 150 ou 100 francs la tonne le transport à l'Atlantique des marchandises provenant d'au-dessus de Saï et, pour obtenir ce chétif résultat, il faudrait une dépense, peut-être d'un milliard, à coup sûr d'au moins cinq cents millions, c'est-à-dire, au cas le plus favorable, à peu près double de celle qu'exigerait la construction des deux chemins de fer transsahariens du Niger et du Tchad. Étant donné que le fleuve a quatre ou cinq fois l'étendue du Rhône et de la Saône et sept à huit fois celle de la Seine, sans compter que son débit est beaucoup plus variable et incomparablement plus faible à l'étiage, une dépense de cinq cents millions pour le rendre approximativement navigable toute l'année, serait certainement insuffisante.

Une réflexion du même genre s'applique aux voies mi-partie ferrées, mi-partie fluviales, surtout quand il s'agit de fleuves à débit aussi instable que ceux de l'Ouest africain : ces voies mixtes ne peuvent servir que pour le transport de marchandises relativement riches ; elles sont incapables de desservir économiquement un trafic très volumineux et de marchandises de peu de valeur. La voie mixte ferrée et fluviale du chemin de fer dit du Soudan, à savoir du Sénégal au Niger, en fournit la preuve. On sait que le point d'attache de cette ligne ferrée au Sénégal est Kayes, à 896 kilomètres de Saint-Louis.

« Les chalands jaugeant quelques tonnes peuvent circuler en toute saison jusqu'à Kayes » ; mais, ce ne sont pas ces « chalands jaugeant quelques tonnes » qui peuvent faire un transport économique. Les chalands ayant 50 centimètres de tirant d'eau ne peuvent remonter jusqu'à Kayes que sept mois de l'année, ceux de 1^{m},20 que quatre mois et demi ; les embarcations calant 2 mètres n'y peuvent arriver que pendant trois mois et demi et celles de 3 mètres que pendant trois mois ; c'est la condamnation de tout très grand trafic régulier. Si, au lieu de Kayes, on prenait pour point d'attache de la ligne ferrée Bakel, situé à 123 kilomètres en aval, mais encore à

3 kilomètres de Saint-Louis, on n'aurait que des condi-
ɔns à peine meilleures. Il faudrait pousser la ligne ferrée
te actuellement du Soudan tout au moins jusqu'à Dioul-
édiabé, à 576 kilomètres en aval de Kayes, mais encore à
!0 kilomètres de Saint-Louis, pour avoir des conditions de
ıvigabilité franchement meilleures, quoique encore insuffi-
ıntes. Les chalands de 50 centimètres peuvent, en effet,
émonter à Diouldédiabé toute l'année, ceux de 1^m,20 pendant
euf mois et ceux de 2 mètres pendant huit mois; les navires
e 3 et 5 mètres y peuvent accéder pendant cinq mois (1).
Cela se prêterait, sans doute, à des transports, mais non à
as prix; la voie mi-partie ferrée, mi-partie fluviale, rendrait
les services appréciables, mais insuffisants.

Le fâcheux état de la navigabilité, nous ne disons pas de la navigation, du Sénégal est constaté par tous les documents récents et toutes les études des hommes spéciaux; le danger de la fièvre jaune s'y joignant, ainsi que les fièvres paludéennes endémiques, il en résulte que cette voie mi-fluviale, mi-ferrée, pourra, sans doute, avoir une sérieuse utilité locale, mais qu'elle ne pourra jamais servir de voie de pénétration efficace dans le Soudan de Ségou à Saï et à plus forte raison à l'est de Saï.

Le rapport fait à la fin de 1903, au nom de la commission du budget de 1904, par M. Thierry, député (2), sur la voie ferrée de Kayes au Niger, contient des constatations confirmant les observations qui précèdent :

« Cette voie ferrée, qui doit présenter un développement total de 560 kilomètres entre Kayes et Koulikoro, point situé sur le Niger, en aval des rapides de Bammako et en tête du bief de Bammako, *a subi de nouveaux retards en 1900, y est-il dit, par suite de la fièvre jaune au Sénégal et*

(1) Voir une étude détaillée sur *l'Amélioration des voies navigables en Afrique occidentale, Bulletin mensuel du Comité de l'Afrique française*, livraison de décembre 1903, page 378 et suivantes.

(2) *Rapport fait au nom de la Commission du budget chargee d'examiner le projet de loi portant fixation du budget général de l'exercice 1904* (MINISTÈRE DES COLONIES. CHEMIN DE FER DE KAYES AU NIGER), par M. J. Thierry, député.

au Soudan et par l'absence de crue du fleuve Sénégal. Cette dernière circonstance a empêché le transport à Kayes du matériel expédié de France et qui est resté en dépôt à Saint-Louis. On a dû, dès lors, renoncer à poursuivre la pose de la voie concurremment avec l'avancement des travaux d'infrastructure, mais l'on a donné une impulsion plus vive aux travaux de terrassements afin de compenser la perte de temps résultant du retard de la superstructure. *Aussi espère-t-on, si pendant la période de crue de 1903 les transports différés peuvent être effectués*, que le programme primitif pourra se réaliser avec un délai supplémentaire ne dépassant pas six mois. Dès lors, l'achèvement définitif du chemin de fer jusqu'à Koulikoro et sa mise en exploitation auraient lieu dans le premier semestre de 1905. »

On comprend combien précaire est une voie de cette nature. Le rapport fait au Sénat par M. Saint-Germain, sénateur d'Oran, sur la même œuvre, donne des détails encore plus topiques sur les effets de la fièvre jaune et de l'insuffisance de crue du fleuve ; voici comment il s'exprime : « Les ressources mises à la disposition du chemin de fer par la loi du 4 mars 1902, et qui sont réalisées annuellement conformément aux prévisions budgétaires, seront très vraisemblablement suffisantes pour achever la construction jusqu'au terminus de Koulikoro. Il ne pourrait y avoir insuffisance que dans le cas où, contrairement aux prévisions de l'Administration, le Conseil d'État trancherait en faveur des Sociétés de transport un litige actuellement pendant. *Il s'agit, dans ce litige, du matériel (environ 20000 tonnes), que ces Sociétés auraient dû transporter, en 1902, jusqu'à Kayes, mais qu'elles ont laissé à Saint-Louis, en raison de l'insuffisance de crue du fleuve.* » Et le rapporteur sénatorial revient à plusieurs reprises sur ces deux obstacles : fièvre jaune et insuffisance de crue, à propos de l'avancement des travaux :

« D'après les derniers renseignements reçus, tout le matériel nécessaire pour atteindre Bamako, sur le Niger, matériel qui était *resté en dépôt à Saint-Louis en 1902 par suite de*

l'insuffisance de crue du fleuve Sénégal, est actuellement à Kayes. La pose de la voie a recommencé le 1er octobre. L'impulsion communiquée aux chantiers permet de compter sur une vitesse mensuelle d'avancement dans la pose de 12 kilomètres environ. La plate-forme a atteint Bamako. Il ne reste plus que 40 kilomètres pour atteindre le terminus de Koulikoro sur le bief navigable du Niger. On peut compter que le rail sera à Bamako à la fin de 1904. Il atteindra Koulikoro dans le courant de 1905, *sauf événement imprévu* (*fièvre jaune, insuffisance de crue*). Grâce aux dispositions prises par le directeur des chemins de fer et à l'impulsion imprimée aux chantiers, *on aura regagné le retard de la fièvre jaune et l'insuffisance de crue en 1902.* »

Tous ceux qui s'intéressent à cette voie sont donc très préoccupés de ces obstacles : le faible débit des eaux et les graves maladies, notamment la fièvre jaune. Néanmoins, cette voie ferrée, quoique exploitée seulement en 1902 sur 330 kilomètres environ, au lieu de 560 qui doivent la constituer intégralement, donne déjà un trafic supérieur aux prévisions ; pour le premier semestre de 1903, les recettes, d'après le rapport de M. Saint-Germain, se sont élevées à 295 277 francs, soit 1 440 francs environ par kilomètre, correspondant à près de 3 000 francs par an, et le rapporteur sénatorial ajoute :

« Les prévisions budgétaires pour 1903 s'élevant à 801 000 francs, on a donc réalisé pendant le premier semestre 1903 plus de la moitié de la fixation budgétaire, et, cependant, les conditions ont été défavorables, les négociants n'ayant pu, par suite de l'insuffisance de crue en 1902, renouveler leurs approvisionnements, d'où est résultée une pénurie de transports à la montée. Ces résultats provisoires ne peuvent encore donner une idée du mouvement commercial à prévoir, les courants de trafic ne pouvant s'établir que lorsque la voie ferrée sera en exploitation jusqu'au Niger. »

Tout en tenant compte de ce que les transports destinés à la construction de la voie ont contribué dans une certaine

mesure à ces recettes relativement satisfaisantes, on ne peut pas ne pas être frappé de ce que les recettes propres au commerce, d'après les tableaux graphiques insérés dans les rapports de MM. Saint-Germain et Thierry, sont déjà notables et en ascension continue. Le rapport de M. Thierry est très net à ce sujet; voici comment il s'exprime: « Les recettes de l'exploitation de 1902 se sont élevées à 757433 fr., supérieures de 106434 francs aux prévisions budgétaires qui étaient de 651000 francs. Cette augmentation a été due en grande partie à l'accroissement des recettes commerciales tant pour les voyageurs que pour les marchandises; on peut espérer qu'elle se reproduira dans les années suivantes et que le chemin de fer de Kayes au Niger, une fois achevé, pourra équilibrer ses recettes et dépenses. Cette perspective est une raison de plus pour presser l'achèvement de cette ligne qui, après avoir passé par tant de tribulations, se *présente* enfin comme voisine de son achèvement et, qui mieux est, comme rémunératrice. »

Ainsi voilà une voie mi-partie fluviale, mi-partie ferrée, certes dans des conditions peu favorables, qui va, néanmoins, être *rémunératrice*, c'est le mot dont se sert, et avec raison, selon nous, le très compétent député de Marseille, rapporteur à la Chambre : c'est une preuve de l'importance des ressources du Soudan, quoique cette voie ne l'atteigne pas encore, quoiqu'elle n'en doive desservir qu'une région assez limitée et quoique, enfin, les richesses du Soudan *soient* actuellement, notamment en ce qui concerne les plantations de coton, pour la plus grande partie indéveloppées (Voy. plus haut, pages 365 à 368).

Cette voie mi-partie fluviale, mi-partie ferrée, alors même qu'elle sera rémunératrice, comme tout le fait penser, *ne* constituera jamais qu'un instrument grossier et insuffisant. Une preuve nouvelle en est fournie par les péripéties du voyage qu'effectue sur le Sénégal, au moment où nous écrivons, le gouverneur général de l'Afrique occidentale, M. Roume, avec un groupe d'ingénieurs, de fonctionnaires

et de publicistes; voici comment un de ces derniers, fort connu par de nombreuses tournées, notamment au Tonkin et sur tous les bords de l'Afrique, Madagascar, Congo, actuellement Soudan, M. Pierre Mille, raconte dans le *Temps* du 6 janvier 1904, un accident qui advint au navire le *Borgnis-Desbordes* portant M. Roume et sa suite; nous reproduisons son récit en en élaguant les passages purement humoristiques :

« Il était six heures du matin. Le *Borgnis-Desbordes* remontait assez vaillamment les eaux, fort calmes en apparence, du fleuve Sénégal. Le *Borgnis-Desbordes* heurta brusquement de sa quille contre le fond de la rivière, fit un petit bond pour se dégager, n'y parvint point et enfin s'arrêta sur un rocher, où il demeura parfaitement immobile, mais penché mélancoliquement sur tribord, comme un bateau un peu honteux. Il n'y avait pourtant pas de sa faute : les navires calant plus de $1^m,85$ ne peuvent dépasser le seuil de Mafou que durant trois mois de l'année. Or, le bief de Mafou n'est qu'à 316 kilomètres de Saint-Louis, et il s'en faut encore de 250 kilomètres avant qu'on ait atteint Kayes (1), point terminus du chemin de fer du Soudan. Et c'est à Kayes qu'il faut arriver, car les rives du Sénégal ne fournissent qu'un commerce insignifiant : il n'y a que le Soudan qui rapporte. Conséquence : le chemin de fer de Kayes au Niger ne servira que fort peu durant huit mois de l'année, car les marchandises qu'il aura transportées jusqu'au Sénégal ne pourront guère, pendant ces huit mois, naviguer sur le fleuve qu'en chalands tirés à la cordelle. Il faut donc aviser. Après examen, il a été décidé que couper le fleuve par des barrages à écluses serait un travail gigantesque, infiniment coûteux, et qui ne « paierait » pas. Le tonnage annuel de la navigation ne justifie point de tels frais.

«... Reste donc à baliser le fleuve, tel qu'il est, à en établir,

(1) Il doit y avoir dans le récit du *Temps* une faute d'impression, car, d'après l'étude précitée sur l'*amélioration des voies navigables en Afrique occidentale* (*Bulletin du Comité de l'Afrique française*, décembre 1903, page 379), Mafou est, non pas à 250 kilomètres, mais à 571 kilomètres de Kayes.

sur la carte, le chenal navigable. C'est une opération minutieuse, que le lieutenant de vaisseau Mazeran espère avoir terminée au mois de juillet prochain Mais il faut, de plus, trouver un type d'embarcation à moteur mécanique suffisamment rapide, et d'un très faible tirant d'eau. Ce type n'est pas encore fixé. Les « mono-roues » que l'administration a mis sur le fleuve, et qui, une fois chargés, enfoncent dans l'eau de plus d'un demi-mètre, ne peuvent remonter jusqu'à Kayes dès que les eaux ont baissé. Tant bien que mal, suivant la saison, ils arrivent jusqu'à Tamboukané, ou jusqu'à Sébékou, ou jusqu'à Bakel, et finissent par s'arrêter plus bas encore. Quand ils s'ensablent, tout le monde, y compris votre serviteur, se jette à l'eau et les pousse par derrière, par devant, par tribord, par bâbord, jusqu'à ce que le bon petit navire ait consenti enfin à céder à de si pressantes sollicitations. Restons donc dans le domaine des possibilités *économiques* : quel sera le prix de revient de la tonne, de Kayes à Saint-Louis, sur des embarcations qui pourront, au maximum, transporter une trentaine de tonnes et devront payer cependant leur amortissement, leur charbon ou leur pétrole, leur assurance annuelle, leur patron et leur équipage? Ils pourraient remorquer, il est vrai, deux petits chalands. Pourtant, d'après un calcul, il en coûterait plus de 200 francs pour traîner de la sorte 1 000 kilogrammes du point terminus actuel du chemin de fer du Soudan jusqu'à Saint-Louis. Il faut également considérer qu'au mois de mai, au barrage de Tamboukané par exemple, il ne reste pas 10 centimètres d'eau sur le seuil du fleuve. Mais entre ces barrages, il y a des biefs profonds; le travail d'aménagement d'un chenal donnerait par conséquent des résultats utiles : on ne courrait pas le risque de voir toute l'eau du bief supérieur dans celui du dessous : ce qui contribuerait à transformer en opération de desséchement un travail ayant pour but le creusement d'un canal navigable. L'hydraulique a de ces surprises. La solution pratique consiste donc à découvrir un type de remorqueur à faible tirant d'eau, pouvant traîner après lui des

halands portant au moins 150 tonnes. Si les conclusions le l'étude à laquelle on se livre en ce moment sont négaives, avant d'entreprendre la construction d'un nouveau chemin de fer, se dirigeant à peu près directement de Kayes à Dakar — 700 kilomètres, qui coûteraient 70 millions — on pourra peut-être, tout simplement, prolonger le chemin de fer du Niger au Sénégal jusqu'à Bakel. »

Il est clair qu'un fret de 200 francs la tonne, ou même, en admettant qu'on parvînt à le réduire notablement, de 150 francs la tonne, auquel se joindraient les frais de la navigation sur le Niger et du transit sur les 560 kilomètres ferrés de Koulikoro à Kayes, tout en permettant d'exporter une certaine quantité de marchandises soudanaises, resterait encore bien excessif. Puis, même à ce prix, il ne pourrait pas y avoir une navigation très active sur ce fleuve si peu fourni d'eau ; il pourrait se prêter à un trafic de quelques dizaines de mille tonnes, non de cent ou deux cent mille, à plus forte raison d'un million de tonnes. Cette maigre voie serait vite encombrée.

M. Pierre Mille signale aussi, en son style pittoresque, l'autre grand obstacle des contrées ouest-africaines, et dont le Sahara, ce qui constitue pour lui un avantage incommensurable, est absolument exempt : la fièvre jaune et en plus les fièvres pernicieuses : « Et puis, dit-il, la fièvre jaune est venue, elle a passé sur le Sénégal sa faux et son balai. Une partie des Européens est au cimetière, l'autre a fui. Une nouvelle administration est arrivée, qui a trouvé table rase, dans des bâtiments presque en ruines. Les tables rases ont du bon. Les ruines aussi : on les abandonne ! Mais il ne faudrait cependant pas qu'après chaque épidémie l'Afrique occidentale tout entière, dirigée du Sénégal, ressemblât à un cataleptique qui, à chaque réveil, ne se rappellerait rien de son existence antérieure. Avant toutes choses, peut-être, il est nécessaire de résoudre ce problème : rendre l'Afrique habitable aux blancs. Après quoi il faudra s'occuper de la peupler de noirs. Ce n'est peut-être pas aussi commode qu'on

le croit. Il meurt au moins autant de petits nègres que de petits Chinois, bien qu'on ne les abandonne point au bord des fleuves. C'est la faute de leur père, de leur mère et du pays, qui ne sont pas sains, les uns ni l'autre. Et quant au pays, la fièvre paludéenne s'y promène sur les ailes des moustiques. On se figure qu'elle ne frappe que les Européens : c'est une erreur. Elle fait mourir aussi un nombre incalculable de petits nourrissons noirs ; et si ceux qui survivent n'ont plus la fièvre, c'est qu'ils sont vaccinés, ou à peu près. C'est même, la plupart du temps, chez les noirs impaludés que les moustiques vont chercher l'hématozoaire de la fièvre, qu'ils vont ensuite inoculer aux blancs. Ainsi du moins le proclame la science (1). »

Au lieu de dépenser des sommes très considérables à l'aménagement du Sénégal, il serait plus simple et plus profitable d'exécuter un chemin de fer reliant Kayes, point de départ de la ligne dite du Soudan, à un point de la ligne actuelle de Dakar à Saint-Louis ; ce seraient 650 à 700 kilomètres environ à construire qui ne devraient pas coûter plus de 35 à 40 millions de francs (2) ; vraisemblablement, au bout de quelque temps d'exploitation, cette ligne deviendrait rémunératrice, comme l'est actuellement la ligne de Saint-Louis à Dakar (3). Le chemin de fer du Soudan de Koulikoro sur le Niger à Dakar aurait ainsi environ 1 300 kilomètres, soit 560 kilomètres de Koulikoro sur le Niger à Kayes, 650 à 700 kilomètres approximativement de Kayes à un point de la ligne Dakar-Saint-Louis et 50 à 60 kilomètres sur cette dernière ligne. Cette ligne ferrée rendrait de grands services ; elle pourrait recueillir le trafic des biefs supé-

(1) *Le Temps* du 6 janvier 1904, 2e page, 4e et 5e colonnes.

(2) M. Pierre Mille dit plus haut cent millions, mais l'expérience des derniers chemins de fer africains prouve que l'on ne devrait pas dépasser 55 000 à 60 000 francs par kilomètre.

(3) La ligne de Dakar-Saint-Louis, après quelques années de médiocre productivité, est devenue très rémunératrice depuis 1901. La Compagnie peut non seulement se passer de la garantie de l'Etat, mais même effectuer à celui-ci des remboursements, tout en portant de 30 francs à 38 francs le dividende par action de 500 francs pour chacun des exercices 1901, 1902 et 1903.

ieurs du Niger, à savoir de Siguiri-Bamakou et une partie le celui de Koulikoro-Mopti, point situé à moitié chemin entre Bamakou et Kabara, port de Tombouctou. Il est, outefois, certain que tout le trafic du Niger moyen de Mopti, probablement même de Ségou à Say, sur une longueur de fleuve de 800 à 1 000 kilomètres, comprenant la sphère la plus propre aux cultures, prendrait le Transsaharien occidental, du coude du Niger à Oran, quand celui-ci serait exécuté. Ce transsaharien occidental n'aurait, en effet, que 1 000 kilomètres environ de plus que la voie ferrée Koulikoro-Kayes-Dakar; il aboutirait en pleine Méditerranée, et la navigation fluviale serait beaucoup moins longue et moins coûteuse pour aller chercher la gare *terminus* de ce transsaharien occidental que pour remonter à Koulikoro.

Il n'en résulte pas que le chemin de fer dit actuellement du Soudan n'aura pas une sérieuse utilité. Il suppléera partiellement, quoique très insuffisamment, au Transsaharien occidental, tant que celui-ci ne sera pas construit. D'autre part, il captera une partie du trafic des biefs supérieurs du Niger, surtout de celui de Koulikoro à Ségou, sinon à Mopti, et une partie du trafic du bief de Siguiri-Bamakou, quoiqu'il soit possible qu'une fraction de ce dernier trafic aille à la ligne ferrée de Konakri (Guinée) à Kouroussa (sur le haut Niger) par le Fouta Djallon, qui sera beaucoup plus courte, ne devant avoir que 650 à 700 kilomètres, contre 1 300 environ de la ligne du Sénégal-Soudan; cette dernière ligne contribuera encore par surcroît, et ce ne sera pas le moindre de ses services, à mettre en valeur le Sénégal. L'extension des cultures, le long de la ligne Dakar-Saint-Louis, et la grande productivité actuelle de cette voie ferrée sont pleines de promesses pour ses prolongements.

Toutes ces lignes ferrées seront utiles et ne se feront aucunement une concurrence préjudiciable. La division du cours du Niger par les rapides en un certain nombre de biefs fera en quelque sorte une répartition naturelle du trafic entre elles.

Aucune d'elles, toutefois, ne pourra remplacer le Transsa-

harien, ni atteindre, même de loin, à son importance. Les chemins de fer transsahariens seront, entre tous les autres chemins de fer de l'Afrique d'au-dessus de l'équateur, les grandes lignes dominatrices.

Nous devons mentionner, avec les plus vifs éloges, la prouesse que vient d'accomplir (fin de 1903) le capitaine Lenfant en gagnant, au moment des inondations, le Chari par la Bénoué et en démontrant que, quelques semaines ou quelques mois par an, la zone entre les deux fleuves est en grande partie submergée. C'est là une précieuse contribution géographique qui pourra avoir des conséquences heureuses au point de vue cultural. Mais il est évident que ce ne sont pas des pirogues de 20 ou 30 centimètres de tirant d'eau ou même des chalands de 50 centimètres, ne pouvant servir, d'ailleurs, que quelques semaines par an et interrompues par un portage, qui pourront transporter à bas prix de grandes quantités de marchandises.

Il est utile de reproduire le résumé même, sinon officiel, du moins officieux, du rapport de la belle exploration faite par le capitaine Lenfant pour démontrer que la voie nouvelle, intéressante, sans doute, et qui pourra être éventuellement utile pour d'autres objets, ne peut aucunement constituer la route habituelle et normale pour les relations économiques entre l'Europe et la contrée du Tchad.

Voici en quels termes le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* rend compte des résultats de l'exploration Lenfant; il s'agit d'une correspondance provenant de la Mission :

« C'en est fait. Nous venons de constater que le Tchad communique bien avec l'Océan, et le *Benoît-Garnier*, notre bateau, flotte actuellement sur le Chari. Certes, un navigateur du Logone peut passer bien souvent devant la plaine marécageuse, suivie d'une mare par laquelle nous avons débouché dans cette rivière, sans se douter que c'est là la vraie, la meilleure porte d'entrée pour s'en aller du Logone à la Bénoué et à l'Atlantique; et c'est ce qui explique sans doute que les officiers et les explorateurs circulant dans ces

ırages ne l'aient pas découverte plus tôt. Mais nous, qui ›nions en sens inverse, nous ne pouvions la manquer.

« Vous connaissez les grands traits de notre route : Niger, énoué, Mayo-Kabi, Toubouri, communication entre Tououri et le Logone, Logone, Chari. En voici les détails tels ue nous les avons reconnus :

« Le Mayo-Kabi circule dans une plaine bordée de hauteurs niformes d'une altitude moyenne de 110 à 115 mètres. Cet spect, quand on remonte la rivière, dure jusqu'au village de ›ata, à 80 kilomètres de Léré (les indications des cartes lans cette région sont sans valeur). De Lata, il faut faire ıne vingtaine de kilomètres pour gagner le Toubouri. Ces vingt kilomètres ont été la partie pénible de notre voyage. Le Toubouri est à 110 mètres d'altitude au-dessus du Kabi. La rivière sortant du Toubouri s'engage dans les gorges semées de rapides, puis, près de Lata, elle tombe brusquement par trois cascades successives formant un gigantesque escalier dont le spectacle est terrifiant et inoubliable. La cascade supérieure a une dizaine de mètres de hauteur, celle du milieu une douzaine de mètres et la cascade inférieure 50 à 60 mètres. De Lata à Gourounsi, il ne peut donc pas être question de navigation. Il y a une journée de portage. Nous avons dû démonter le *Benoît-Garnier* pour le transporter au-dessus de la cataracte....

« A partir de Gourounsi commence le Toubouri, et a recommencé notre navigation. Le Toubouri est un marais large et profond dont les rives ont à peine 5 mètres de hauteur et qui a 100 kilomètres de long. Il présente une série de mares et de plaines herbeuses qui constitueraient des rizières splendides entre les mains des Peuhls.

« La communication entre le Toubouri et le Logone est une dépression de terrain de 2 à 3 kilomètres de large et d'une vingtaine de kilomètres de long ressemblant à un parc étroit avec des pelouses, des arbres et des villages. Du côté gauche (en montant) existe une rivière mal tracée à travers des herbes assez espacées, et reliant des étangs et des trous

d'eau. A notre passage, la crue était à sa fin. A en juger par les pailles laissées dans les arbustes, elle a dû être cette année de 1 m. 38. Elle est à son maximum du 15 août au 1er octobre ordinairement, c'est-à-dire pendant six semaines. Durant cette période des vapeurs calant trois pieds d'eau y circuleraient à l'aise. Et du 20 juillet au 25 octobre, la navigation y est possible pour des chalands calant deux pieds.

« En résumé, la route que nous avons explorée se présente dans les conditions de viabilité suivantes : de Bordeaux à Garoua, quarante-cinq jours en bateau à vapeur. De Garoua à Lata, six jours, avec des bateaux calant trois pieds et longs de 30 mètres. De Lata à Gourounsi pour passer du Mayo-Kabi au Toubouri, un jour de portage. De Gourounsi au Tchad, neuf à dix jours de chaland. Ajoutez huit à dix jours pour les arrêts en route, et vous verrez que par cette route on peut aller de Bordeaux au Tchad en soixante-dix jours au lieu de cinq mois qu'on met par le Congo. Le prix de transport de la tonne ne paraît pas devoir revenir à plus de 500 francs avec 1 à 2 p. 100 de déchet, au lieu de 2 000 francs et de 50 à 60 p. 100 de déchet par la voie du Congo (1).

Ainsi, il y a d'abord une interruption de navigation et un portage durant une trentaine de kilomètres; en admettant que ce portage soit remplacé ultérieurement par une voie ferrée, il n'en résultera pas moins la nécessité de deux transbordements, au commencement et à la fin de cette voie ferrée. En second lieu, les vapeurs de trois pieds d'eau, ce qui est assez modeste, ne peuvent naviguer qu'au maximum de crue, c'est-à-dire pendant six semaines par an, du 15 août au 1er octobre. En troisième lieu, les chalands calant 2 pieds, c'est-à-dire des embarcations très modiques, ne pourront circuler que pendant trois mois et cinq jours. En dernier lieu, sur cette route qui ne pourra servir qu'un tiers de l'année, le prix de transport est évalué à 500 francs la tonne, ce qui ne peut être supporté que par des marchandises d'une haute valeur.

(1) *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, mars 1904, p. 21.

Il ressort manifestement de ces conditions que la voie écouverte par le capitaine Lenfant ne peut aucunement ssurer le développement économique de la région du Tchad.

Il faut une voie ouverte toute l'année, jamais interrompue, 'exigeant qu'une ou, au maximum, deux semaines et surout abaissant le prix de transport non pas à 500 francs la onne, non pas à 300 ou 200 même, mais, au très grand naximum, à 100 francs et pour les marchandises les plus communes à 60 ou 70 francs, sinon à 50 ou à 40, parfois même un peu au-dessous.

La voie du nord seule peut remplir ces conditions. Aussi l'Afrique intérieure est indéveloppable, tant que l'on n'aura pas rétabli les courants du trafic dans leur sens historique, en profitant des découvertes de la science moderne, c'est-à-dire en construisant les chemins de fer transsahariens.

CHAPITRE V

De la construction et de l'exploitation des chemins de fer transsahariens. — État ou compagnies privées ? Conclusion.

La construction et l'exploitation des chemins de fer transsahariens doit être confiée à des compagnies privées.
Deux déplorables exemples de la construction par l'État français : le chemin de fer du Soudan (liaison du Sénégal et du Niger), long de 560 kilomètres, a été construit par l'Etat en vingt-trois ans, avec un prix triple ou quadruple de ce qui eût été nécessaire; la petite ligne de 118 kilomètres d'Aïn-Sefra à Duveyrier, dans le Sud-Oranais, a pris neuf ans pour sa construction par l'État.
La continuation de cette ligne d'une extrême importance économique et stratégique subit les mêmes lenteurs. — Gaspillages parlementairement constatés : même l'intérêt militaire le plus évident ne fait pas départir l'État de ces lenteurs. — Trois causes de ces irrémédiables lenteurs de l'État. — Questions de trésorerie qui rendent très difficile la construction par l'État français de lignes étendues.
La construction par l'État russe du Transcaspien et du Transsibérien ne saurait servir d'argument en faveur de la construction par l'État. — Il est reconnu aujourd'hui que, si méritoire qu'ait été la construction de ces deux grandes œuvres de l'État moscovite, elles sont entachées de beaucoup de lacunes, de défauts et de prodigalités.
Les tracés des Transsahariens. — Prétention de dévier au sud du Maroc et vers l'Atlantique les lignes sud-oranaises. — Grands inconvénients de cette déviation.
Frais énormes et soucis que cause l'absence des Transsahariens. — Impossibilité, sans eux, de constituer l'empire français africain. — Conclusion.

La construction des chemins de fer transsahariens devra être confiée à des compagnies privées. Ce serait la vouer à une durée indéfinie et en ajourner, par conséquent, indéfiniment l'usage, que de la confier à l'État. L'incapacité de l'État français pour la construction de grands chemins de fer coloniaux est amplement prouvée, théoriquement et pratiquement. Au point de vue pratique, on en a deux lamentables exemples : d'un côté le chemin de fer dit du Soudan, ligne de jonction du Sénégal au Niger; de l'autre côté, le chemin de fer sud-oranais d'Aïn-Sefra à Béni-Ounif.

Ces deux œuvres exécutées par l'État méritent d'être légendaires, tellement l'effroyable lenteur de leur construction dépasse tout ce qu'on pouvait imaginer. C'est en 1882 qu'a été commencé le chemin de fer dit du Soudan, de Kayes à Bamakou sur le Niger, devant être prolongé d'une cinquantaine de kilomètres jusqu'à Koulikoro pour tourner des rapides et aboutir à un autre bief du fleuve. Or, de Kayes à Bamakou la distance est seulement de 516 kilomètres; on n'a réussi à construire en moyenne que 17 à 18 kilomètres par an : la ligne, longue jusqu'à son point terminus de 560 kilomètres environ, ne sera achevée qu'en 1905, vingt-trois ans après qu'on l'a commencée : on n'a guère fait plus d'une vingtaine de kilomètres par an en moyenne. Les travaux se sont ressentis de cette prodigieuse lenteur : le capital engagé dans la période des débuts est resté vingt ans et plus improductif, le chemin de fer ne devant avoir une utilité considérable qu'après l'achèvement de la jonction des deux fleuves, Sénégal et Niger. Outre la charge résultant de la prolongation de la période d'improductivité, il faut tenir compte de ce que l'interruption fréquente des travaux ou leur ralentissement, dans cette contrée tropicale, a amené une bien plus grande usure du matériel et également des éboulements de remblais et des surcroîts de dépenses de toute espèce. La ligne a ainsi coûté trois fois au moins plus cher qu'elle n'eût dû; si les travaux en eussent été confiés dès 1882 à une compagnie privée, on eût pu, avec la même dépense, construire, en moitié moins de temps, c'est-à-dire en une douzaine d'années, non seulement les 560 kilomètres environ de Kayes à Koulikoro, mais en plus les 650 à 700 kilomètres environ de la jonction de la ligne Dakar-Saint-Louis avec celle de Kayes-Niger. L'Ouest africain français eût été ainsi doté, dix à douze ans plus tôt et sans plus de dépenses, d'une ligne plus que double en étendue et constituant un excellent instrument politique, administratif et économique.

La même incapacité radicale et incurable de l'État français comme constructeur de lignes ferrées s'est révélée,

d'une façon tout aussi accentuée et condamnable, dans le Sud-Oranais. La compagnie Franco-Algérienne, aujourd'hui en liquidation, quoique de médiocre importance et jouissant de peu de prospérité, avait construit très rapidement et économiquement pour le temps, le chemin de fer dit du Kreider au sud de Kralfalla jusqu'à Méchéria ; cette ligne avait 138 kilomètres ; en 1887 elle construisit, aussi avec une relative rapidité, les 102 kilomètres de Méchéria à Aïn-Sefra, prolongement des lignes précédentes. D'autre part, l'État s'étant chargé de la construction du prolongement de ces lignes, commença en 1892 la petite ligne de 84 kilomètres d'Aïn-Sefra à Djenien-bou-Resq et il ne parvint à la livrer à la circulation qu'en 1901 avec le prolongement de 34 kilomètres de Djenien-bou-Resq à Duveyrier, soit 118 kilomètres construits par l'État en neuf ans, à raison de moins de 20 kilomètres par an. La suite de cette ligne de pénétration désertique, d'une suprême importance stratégique et politique, en attendant que, par une plus grande longueur, elle puisse avoir une importance économique, s'effectue, par les soins de l'État, avec la même lenteur. Au moment où nous revoyons ces lignes (juillet 1904), l'État n'a livré à la circulation, depuis 1901, qu'un nouveau tronçon insignifiant de 28 kilomètres de Djenien-bou-Resq à Beni-Ounif, en face de Figuig. Il lui reste encore 200 à 250 kilomètres à construire pour arriver à Igli, point capital pour la sécurité de nos possessions algériennes, encore à 500 kilomètres environ de nos oasis du Touat. Cette première étape nécessaire de 200 à 250 kilomètres jusqu'à Igli, l'État, s'il ne modifie pas sa méthode, mettra une dizaine d'années ou tout au moins une demi-douzaine à l'accomplir. Un député rapporteur sur l'Algérie à la Chambre, M. Darquet, dans son rapport au nom de la Commission du budget en 1903, constatait, après l'avoir vu de ses yeux, que le matériel de construction se détériorait inutile, que les remblais inachevés se défaisaient et que des sommes importantes étaient ainsi perdues. Le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* constate d'autre part, pour 1904,

que les travaux sont quasi arrêtés, en ce qui concerne un nouveau tronçon long de 60 kilomètres entre Beni-Ounif et Ben-Zireg, quoique la dépense soit très faible, en tout 2280000 francs ou seulement 38000 francs par kilomètre, et que d'autre part la majeure partie du matériel de la voie et du matériel accessoire nécessaire à la superstructure (56 kilomètres sur 60) soit déjà en dépôt à Duveyrier (1). Ainsi, dans les mains de l'État, les travaux ne se font pas ou traînent indéfiniment ; ces prodigieux retards se produisent même quand l'urgence de l'exécution est la plus manifeste. Personne n'ignore les combats désastreux pour nous qui ont eu lieu dans l'été et l'automne 1903, sur ou près le prolongement projeté de cette ligne sud-oranaise, à El-Moungar et Taghit. La voie ferrée nous les eût épargnés en nous dispensant de longs et coûteux convois, prêtant à des surprises. Elle économiserait beaucoup plus que l'intérêt de son coût et le montant de ses frais d'exploitation sur nos dépenses d'occupation de ces

(1) Voici le passage du *Bulletin du Comité de l'Afrique française* (livraison de décembre 1903, page 381) relatif à ce tronçon :

« La voie ferrée. — Le gouverneur général a réussi à obtenir du Parlement les crédits nécessaires pour le prolongement du chemin de fer. Dans les crédits supplémentaires demandés pour 1903 (Chambre des députés, n° 1258), le chapitre 69 (Etudes et travaux du chemin de fer d'Aïn-Sefra vers Igli) est inscrit pour 2 400 000 francs.

« Sur cette somme 1 400 000 francs s'appliquent à la ligne jusqu'à Beni-Ounif (parachèvement et matériel roulant), et un million au tronçon de Beni-Ounif à Ben-Zireg. Ce dernier tronçon aura 60 kilomètres et la dépense totale est évaluée à 2 millions 280 000 francs ; il traversera un pays à peu près plat et n'exigera pas d'ouvrages d'art importants. La majeure partie du matériel de la voie et du matériel accessoire nécessaire à la superstructure (56 kilomètres sur 60) est déjà en dépôt à Duveyrier. Les dépenses prévues se répartissent ainsi : infrastructure, 900 000 francs ; superstructure, 361 960 francs ; bâtiments (gares de Ben-Zireg et de Ben-Yala ou Bou-Aïch, maisons de garde), 300 000 francs ; matériel roulant, 480 000 francs ; imprévus, frais, études, etc., 238 040 francs. D'autre part, le chapitre 71 du budget du ministère des travaux publics (Etudes et travaux du chemin de fer d'Aïn-Sefra vers Igli) a été voté pour le budget de 1904 à 200 000 francs. Ce chiffre est fatalement condamné à un crédit supplémentaire, car dans le rapport de M. Bourrat sur les garanties d'intérêt (*Documents parlementaires*, n° 1214, p. 243), nous lisons avec quelque surprise que, dans une note remise par le ministre des travaux publics, il est dit que « aucun travail ne sera entrepris en 1904 sur cette ligne, dont le point terminus est actuellement fixé à Beni-Ounif ». Il est vrai que cette note est du 25 juillet. Mais le chiffre inscrit et voté au budget de 1904 n'en est pas moins de 200 000 fr. seulement.

« Ajoutons que le général Lyautey vient de procéder, au début de décembre, à une inspection des postes de la Zousfana et du Béchar. »

contrées désertiques (1) ; elle aurait, par surcroît, une

(1) Nous extrayons d'un article, publié anonymement, dans la *Revue de Paris* du 1er janvier 1904, sur le « Combat d'El-Moungar », et dû manifestement à un homme pratiquement très au courant de ces régions, les détails qui suivent, lesquels montrent l'énormité et suggèrent le coût excessif des convois de ravitaillement en l'absence de voies ferrées. Il s'agit du convoi dont la principale section fut surprise et en grande partie détruite à El-Moungar le 2 septembre 1903, par 200 Bérabers :

« Le convoi du commandant Bichemin comprenait 900 chameaux seulement. marchaient, en outre, avec lui, 150 chameaux environ appartenant à des particuliers ; au total, 1 050 chameaux : chiffre relativement peu élevé, en comparaison des milliers d'animaux qu'on avait été habitué à voir dans le Sud-Oranais, à la suite des colonnes expéditionnaires opérant dans ces régions depuis plusieurs années. En récapitulant les effectifs indiqués ci-dessus, le convoi avait pour escorte, à partir d'El-Moungar, par ordre du général de division :

« 2 compagnies de tirailleurs algériens	350 fusils.
« 1 compagnie et demie de la légion montée à mulets..	350 —
« 4 pelotons de spahis algériens....................	90 carabines.
« 50 isolés en détachement de relève destinés aux postes du sud, au total près de..............	850 fusils.

« Non compris les mokazénis, c'est-à-dire bien près d'un fusil par chameau. Tout ce monde boit, mange en route, et l'exagération même des effectifs devait conduire à l'éparpillement. Il y avait, en outre, plus de 100 chevaux et 180 mulets, cela boit ferme. Cette agglomération de forces autour d'un aussi faible convoi, le grand nombre d'hommes, de chevaux et de mulets qu'il fallait abreuver chaque jour, le faible débit des deux seuls puits existant entre El-Morra et Taghit, sur un parcours de 62 kilomètres, tout cela allait imposer le fractionnement du convoi. » Ainsi plus de 1 330 chameaux, chevaux et *mulets* et 850 fusils ou carabines pour un « faible convoi » ; « chiffre relativement peu élevé en comparaison des milliers d'animaux qu'on avait été habitué à voir dans le Sud-Oranais à la suite des colonnes expéditionnaires opérant dans ces régions *depuis plusieurs années* » ; voilà la méthode absolument grotesque et inqualifiable que suit la France au début du XXe siècle, ne sachant user ni de la voie ferrée, ni du télégraphe avec ou sans fils, et accumulant ainsi les pertes et les dépenses, celles-ci bien au delà de ce qu'eût coûté l'établissement de cette installation moderne essentielle : le chemin de fer.

« Nous avions, cette fois, dit l'auteur auquel nous empruntons ces renseignements, 36 morts, dont 2 officiers, les seuls présents à l'affaire... et 48 blessés. 31 hommes seulement étaient indemnes. Parmi les animaux, un cheval tué : un cheval blessé ; les autres s'étaient échappés ; 25 mulets tués, un blessé et 34 enlevés par l'ennemi ; 82 chameaux tués, le reste du convoi enlevé ou disparu : 25 fusils 1886 pris par l'ennemi, qui feront d'autres victimes dans nos rangs à une prochaine occasion, et 4 800 cartouches enlevées, tel était le bilan de cette funeste journée. » « Et encore se trouvait-il que l'effectif des assaillants, de 180 à 200 au plus, était à peine supérieur au peloton attaqué. » Voy. la *Revue de Paris* du 1er janvier 1904, pages 89, 90, 100 et 104.

Douze jours auparavant, le 20 août 1903, nous avions eu un combat sanglant du même genre, à Taghit, à une quarantaine de kilomètres au sud d'El-Moungar. Et les combats sont continuels dans cette région. Dans un autre, le 3 mars 1901, à El-Hamira, toujours contre un parti de Bérabers, nous eûmes 25 tués, dont 2 officiers, et 49 blessés, dont 3 officiers (*Revue de Paris*, *Ibid.*, p. 104). Et tout cela coûte énormément cher : « en ce qui concerne les forces indigènes auxiliaires (goums et maghzens), quand l'un d'eux est tué, il faut payer 1 000 francs à la famille ; on paie 500 francs pour les blessés » (*Ibid.*, p. 106

assez grande utilité économique. Et cependant, elle ne se fait qu'à pas de tortue et, faute d'elle, on gaspille non seulement des centaines de mille francs, mais des millions chaque année.

Le secret de ces lenteurs de l'État est triple : d'un côté, le désaccord entre différentes administrations ressortissant de différents ministères, telles que les administrations rivales des ponts et chaussées et du génie ; d'un autre côté, les très minutieuses formalités de comptabilité et autres, l'impossibilité de reporter purement et simplement un crédit d'un exercice sur un autre ou de le virer d'un chapitre sur un chapitre voisin; en troisième lieu, l'hésitation, très naturelle, qu'éprouve l'État à emprunter des sommes d'une moyenne importance, de peur que ces emprunts ne soient mal interprétés ou qu'ils ne pèsent sur les cours de ses rentes ou de ses autres effets publics. La trésorerie de l'État français ne se prête pas à l'emploi de capitaux modiques; elle ne sait comment se les procurer et n'use que des ressources exiguës, toujours discutées et précaires, du budget, sans savoir les escompter; ce dernier défaut est un obstacle insurmontable à toute grande œuvre.

En escomptant un crédit permanent de 1 million de francs, au lieu des 2400000 francs dont parle le *Bulletin du Comité de l'Afrique française* dans le passage cité plus haut, une compagnie privée se fût assuré 25 à 28 millions de francs, de quoi construire 500 à 560 kilomètres de voie ferrée, au prix aujourd'hui bien établi de 50000 francs par kilomètre ; elle

et 107); et telle est la prodigieuse routine française, que toutes ces pertes et ces échecs ne nous amènent pas à pousser un peu vigoureusement le chemin de fer, comme le feraient les Anglais et les Russes.

A un autre point de vue, l'étude de la *Revue de Paris* confirme tout ce que nous avons dit du désert; elle y constate de la végétation, même au mois d'août. Les chameaux « marchent isolément sous la conduite de leurs guides accoutumés, broutaillant de-ci de-là les maigres touffes des arbustes desséchés de la vallée. Quand on s'arrête, le même souci des animaux fait choisir un bon fond à proximité de quelque pâturage saharien... Les hommes vont ramasser des broussailles pour faire le café; ils recherchent quelques touffes d'herbes à donner aux mulets... L'ennemi se sert comme couvert des nombreuses touffes qui parsèment le sol. » Tout cela fin août et les 1er et 2 septembre (*Ibid.*, pages 94, 95 et 101).

eût ainsi mené, en deux ans probablement, le chemin de fer sud-oranais bien au delà d'Igli et très près des premières oasis du Touat. Il est incontestable que l'État y eût considérablement gagné, d'abord par la sécurité de toute cette région, ensuite par l'économie des convois et des frais d'occupation et d'administration. Mais les règles et la comptabilité de l'État français ne se prêtent pas à l'escompte d'un crédit permanent ; de là son infirmité irrémédiable pour un grand travail public.

L'exemple souvent invoqué de l'État russe, pour les chemins de fer transcaspien et transsibérien, qu'il a construits lui-même, est loin d'être décisif. Tout en applaudissant à l'énergie du gouvernement russe qui a poussé ces travaux avec une très grande rapidité, on reproche à ces voies d'avoir été trop coûteuses et de présenter certaines lacunes et certains défauts qu'une administration privée eût sans doute évités (1).

C'est donc à des compagnies privées qu'il faut confier l'exécution des chemins de fer transsahariens, tout en les contrôlant pour que l'entreprise ne soit pas coûteuse et se trouve bien établie. Des compagnies de ce genre pourraient faire en cinq ou six ans et en sept ou huit ans respectivement les 1700 et les 2700 kilomètres du tracé occidental (Algérie-Niger) et du tracé oriental ou plutôt central (Algérie-Tchad).

Nous sommes naturellement amené à examiner les questions de tracés concernant les chemins de fer transsahariens. Il s'est produit, à ce sujet, beaucoup de rivalités : chaque province algérienne, puis aujourd'hui la Tunisie, prétend avoir chez elle le point de départ de la ligne. Ces compétitions n'ont pas été pour peu de chose dans le retard apporté à l'exécution de l'œuvre. La solution, cependant, est facile à trouver et elle s'impose très nettement. Il y aura certainement et il doit y avoir plusieurs chemins de fer

(1) Voy. l'ouvrage de M. Pierre Leroy-Beaulieu, *la Rénovation de l'Asie, Sibérie, Chine, Japon*, 4e édit., Paris 1904, pages 121 à 136.

transsahariens : deux notamment, tous deux utiles et productifs, quoique de valeur inégale.

N'oublions pas d'abord qu'un chemin de fer transsaharien ne doit pas être une œuvre algérienne, ni une œuvre tunisienne ; c'est, dans toute la force de l'expression anglo-saxonne, une œuvre impériale. Les voies ferrées à construire à travers et au delà du désert doivent être, en premier lieu, des instruments politiques et stratégiques, reliant les trois tronçons de notre futur empire africain, qui n'existe encore qu'en embryon informe et dispersé : ces voies doivent constituer définitivement cet Empire, nous permettre notamment d'établir efficacement notre souveraineté sur le Ouadaï, le Barghirmi, c est-à-dire qu'il est indispensable que la voie principale se rapproche le plus possible de ces contrées encore insoumises et formant, avec nos postes de l'Oubanghi, l'extrême Est de notre domaine de l'Afrique centrale. Ainsi, les environs du Tchad, un point qui ne saurait être plus éloigné à l'ouest que Zinder et qui devra peut-être se trouver plus rapproché du grand lac africain, voilà le point d'aboutissement nécessaire du premier Transsaharien, celui auquel nous pouvons donner le nom de Grand Central Africain ; de même que sa primauté politique et stratégique est incontestable, de même aussi sa primauté économique.

Le second Transsaharien, celui de l'Ouest ou de l'Algérie-Niger, a aussi une incontestable utilité : il mérite d'être construit et il sera, sans doute, construit le premier parce qu'il est beaucoup plus amorcé, que la longueur à construire est relativement modique, environ 1 700 kilomètres, et que le coût en est peu élevé, au grand maximum une centaine de millions de francs. Nous concédons que les circonstances actuelles lui confèrent la priorité, et nous désirons qu'on se mette immédiatement à l'œuvre, pour le terminer, ce qui serait aisé, vers 1910 ou, au plus tard, avant 1912. Mais il ne faudra pas s'arrêter là : ce premier Transsaharien serait insuffisant pour la consolidation de nos possessions aux environs et à l'est du Tchad et pour la mise en œuvre de

l'Afrique intérieure. Au triple point de vue politique, stratégique et commercial, le Transsaharien principal doit avoir une direction différente. Il doit s'enfoncer en quelque sorte par uue ligne droite de la Méditerranée vers la région du Tchad, soit à Zinder, soit entre Zinder et ce lac. Voilà le point d'aboutissement très nettement tracé. Il constituera ainsi le Grand Central Africain, destiné à être continué tout au moins jusqu'à l'Oubanghi et offrant, par son plongement en plein continent et son aboutissement en pleine Méditerranée occidentale, une utilité incomparablement plus grande que celle du chemin de fer, dont on parle tant, du Cap au Caire, lequel suit beaucoup trop la côte orientale, zone la moins riche, et débouche au fond le plus éloigné de la Méditerranée.

Le point de départ du Transsaharien du Tchad sur cette mer est facile à trouver. Au point de vue stratégique, le Grand Central Africain doit partir d'un des points situés à peu près au centre de notre Algérie-Tunisie, de manière à n'être pas menacé par une puissance voisine. Au point de vue commercial, il faut que ce transsaharien mette le Soudan central à la moindre distance possible de Marseille et de Paris; il doit réaliser la formule : le Soudan central à cinq jours ou cinq jours et demi de Paris, à six jours de Londres, de Bruxelles et six jours et demi de Berlin. Il faut, par conséquent, que le Transsaharien du Tchad, Grand Central Africain, aboutisse à Philippeville et à Alger, les points les plus rapprochés de Marseille. Cela est indispensable, notamment si l'on veut que le Transsaharien ait un grand trafic de voyageurs.

Ainsi, la région du Tchad pour point d'arrivée, Philippeville ou Alger, plus exactement l'un et l'autre, comme points de départ, voilà déjà le tracé en grande partie déterminé de la voie transsaharienne allant au Tchad. Il convient, en outre, que ce transsaharien suive la voie la plus courte entre Philippeville ou Alger et le Tchad; cette voie, c'est celle par laquelle se sont faites toutes les grandes reconnaissances et les explorations, à savoir la voie de Biskra,

argla, Amguid, longeant et laissant à l'ouest le massif vol-
nique du Hoggar, puis desservant les vallées fertiles de
Ïr et les nombreuses mines ou carrières de ce pays (1).
est le tracé le plus court, celui qui a toujours paru le plus
turel; on y rencontrera les nombreuses oasis de l'Oued
r, puis les oasis futures que, d'après le capitaine Pein,
pourrait un jour créer ou améliorer, ainsi qu'il a été dit
us haut, en pays touareg (voy. p. 317 et 318); on longera
s contrées sahariennes centrales qui peuvent contenir
es richesses minérales ou minières ainsi que la sebkha
'Amadghor; on aura, sur le parcours méridional, avec
u sans un embranchement vers l'est, une partie des trans-
orts des salines de Bilma; on pourra également transporter
u Soudan le sel des chotts algériens et celui de France.
Cette voie a toujours été recommandée aussi bien par les
militaires que par les civils.

Tout chemin de fer transsaharien doit être aussi court que possible : il doit courir directement, du point de départ au point d'arrivée, sans aucunes déviations que celles, si c'est indispensable, qui peuvent être motivées par de grands obstacles topographiques à éviter ; mais il est peu probable que des déviations un peu importantes soient nécessaires. Le Transsaharien oriental notamment, ou Grand Central Africain, doit se diriger, sans détour, au moins accentué, de Philippeville à la région du Tchad, par Biskra, Ouargla, Amguid, la sebkha d'Amadghor, l'Aïr; il aura 2600 à 2700 kilomètres et, en y comprenant les lignes algériennes existantes, 3 000 kilomètres; ce serait une folie que de l'allonger en rejetant vers l'ouest la partie supérieure. Il faut imiter les Russes, qui ont cherché pour leur Transsibérien le plus court trajet possible et qui n'ont pas hésité à laisser complètement de côté l'ancienne capitale Tobolsk et à ne desservir que par un embran-

(1) Nous rappelons que dès maintenant on est assuré qu'il existe près de l'Aïr de riches gisements de cuivre et aussi d'importantes carrières de potasse, dont il se fait déjà, mais à très grands frais, et par conséquent en quantités limitées, une certaine exportation par la Nigéria britannique. Voy. le *Bulletin du Comité de l'Afrique française*, février 1904, page 61, et plus haut page 417.

chement la ville la plus importante de la Sibérie, Tomsk, afin de ne pas dévier le tronc principal.

Il vaut beaucoup mieux construire successivement deux Transsahariens, tout à fait séparés, chacun courant aussi directement que possible du nord au sud, que de constituer un tronc commun sur lequel, au milieu du désert, viendraient s'embrancher deux lignes, l'une vers l'est, l'autre vers l'ouest. On allongerait ainsi de 400 à 500 kilomètres au moins chacun des parcours, ce qui serait une énorme faute.

Depuis que nous avons occupé le Touat, en 1900 et 1901, on aurait dû relier ses oasis à Oran, par un chemin de fer spécial qui aurait quelques chances non seulement de faire ses frais, mais de donner un petit revenu net; on aurait ainsi construit la moitié environ du Transsaharien occidental. Au lieu de faire le détour par Béni-Ounif-Colomb-Béchar et Igli, en inclinant ainsi beaucoup trop vers l'ouest et en allongeant la route, rien n'eût été plus aisé que de construire la ligne directe du Gourara et du Touat, allant droit du nord au sud, à partir d'Aïn-Sefra et de Mograr ou Moghar-Tahtani; cette voie aurait suivi par Tabelkosa la ligne des caravanes. Un homme très au courant des choses du Sud-Oranais, M. A. Le Châtelier, a établi combien il était regrettable d'avoir abandonné ce tracé direct (1) qui, d'ailleurs, était beaucoup plus à l'abri des attaques des Bérabers et autres tribus belliqueuses, situées beaucoup plus à l'ouest, dont on a été chercher le contact sans utilité. De Mograr à Timimoun, il n'y avait guère que 450 kilomètres, pas beaucoup plus que de Mograr à Igli, et l'on se trouvait à 1 degré et demi plus au sud; de Mograr à Taourirt, il n'y a guère que 650 à 700 kilomètres et l'on eût traversé le Gourara et le Touat; l'on se fût trouvé à 1 200 kilomètres de la Méditerranée, ayant achevé environ la moitié de la ligne de jonction de la Méditerranée et du Niger. Le détour par Béni-Ounif et Igli allongera de 250 à 300 kilomètres ce par-

(1) Voy. la *Revue de Paris* du 1er janvier 1904, page 110.

ours. L'on est maintenant trop engagé dans cette voie pour eprendre prochainement la première. Plus tard, si le trafic e justifie, on pourra faire une ligne directe par Timimoun t Tabelkosa, pour rectifier et réduire de 250 à 300 kilonètres le Transsaharien occidental.

Il importe, toutefois, de ne pas dévier plus à l'ouest la igne d'Aïn-Sefra, Bénif-Ounif et Igli ; quelques coloniaux, ayant la tête tournée d'impérialisme, voudraient maintenant la diriger de Colomb-Béchar sur Kénadsa et le Tafilelt, pour rejoindre l'Atlantique, afin, disent-ils, de prendre le Maroc à revers ; ce serait une faute considérable. On s'éloignerait du but, qui doit être le Soudan par la traversée ou le voisinage du Touat ou du Tidikelt ; on courrait les aventures ; comme ligne stratégique contre le Maroc, la ligne proposée de Colomb-Béchar vers l'Atlantique n'a aucune valeur, étant séparée du Maroc-Atlantique par les hauts sommets de l'Atlas et ne pouvant aboutir qu'à la colonie espagnole de Santa-Cruz-del-mar. Si l'on veut prendre possession du Maroc, ce que nous regarderions comme une faute, il convient d'y entrer directement par l'Algérie et non pas de l'aborder par l'extrême-sud en traversant une chaîne de montagnes effroyable. Le projet est absolument utopique.

Le Transsaharien du Niger est maintenant longuement amorcé sur environ 700 kilomètres ; il faut désormais le pousser rapidement et sans aucune déviation droit vers le fleuve. On devra d'autant plus se réjouir de l'établissement de cette ligne de la Méditerranée au Niger qu'une fois terminée, et peut-être même avant son achèvement, les travaux en paraîtront si faciles que l'on se mettra sans hésitation à la construction de l'autre Transsaharien, plus important encore, à savoir la ligne de la Méditerranée au Tchad. Il conviendrait dès maintenant d'en construire l'amorce, à savoir les 370 kilomètres de la ligne de Biskra à Ouargla.

Partant de Biskra, le principal chemin de fer transsaharien ou Grand Central Africain aurait son origine presque au nœud de nos voies ferrées nord-africaines ; il sera à portée

de Bône, Philippeville, Bougie, Alger même, moyennant la construction d'un court tronçon de Bordj-bou-Aréridj à la ligne de Batna-Biskra; il pourra même être rattaché à Bizerte par la continuation de la ligne en projet de Gafsa à Tozeur jusqu'aux environs de Tougourt par El-Oued. Le tracé Biskra-Ouargla-Amguid s'impose d'une façon absolue.

Nous ne ferons que mentionner le projet, qu'ont conçu et que soutiennent avec ardeur certains colons tunisiens, de faire partir le Transsaharien de Gabès pour le diriger sur le Tchad par Ghadamès et Ghat. Ce projet excentrique ne supporte à aucun point de vue l'examen. Il est beaucoup trop oriental. La bourgade de Gabès, excessivement éloignée de Marseille et sans aucune protection contre l'étranger, serait un détestable aboutissement stratégique et économique. Il est à craindre, en outre, que les arrangements diplomatiques avee l'Italie n'aient concédé à cette puissance Ghadamès et Ghat; quand on se serait réservé ces points, ce qui est très douteux, une ligne suivant ce tracé serait trop près de la Tripolitaine et exposée aux incursions de la puissance qui dominera ce pays. Aussi ce tracé est-il absolument fantaisiste.

Quelques personnes ont imaginé qu'avant de construire les Transsahariens, il faudrait faire une sorte d' « inventaire » des ressources du Sahara. C'est là un excès de précaution qui risquerait d'ajourner indéfiniment l'œuvre. Certes, il est utile de faire autant d'explorations que possible dans le désert; mais on ne dresse pas ainsi, en quelques années, ni même en quelques décades d'années, l'*inventaire* d'un pays de 5 millions de kilomètres carrés. En 1903 un comité avait été formé par « l'Union coloniale française » pour faire l'inventaire des ressources naturelles de l'Afrique occidentale; il n'a pu aboutir et a dû se dissoudre. A plus forte raison en serait-il ainsi pour « l'inventaire du Sahara ». Les ressources naturelles se découvrent graduellement, en grande partie souvent par hasard. Les voies de communication aident à ces découvertes et ne doivent pas les attendre. C'est environ

soixante années après notre possession de l'Algérie et bien après l'établissement du chemin de fer de Tebessa qu'on a découvert les riches gisements de phosphate de cette région. Rappelons, d'ailleurs, que les chemins de fer transsahariens ne sont pas des œuvres sahariennes; ils aideront à la mise en valeur des ressources du Sahara, mais ils ont un autre but, politique et économique : constituer solidement l'empire français africain et mettre en valeur nos possessions du Soudan.

La question des transsahariens est maintenant très amplement éclairée. Comment hésitons-nous à entreprendre ces grandes œuvres dont le principe était quasi décidé il y a vingt-quatre ans? De toutes parts, Anglais, Américains, Australiens et Russes multiplient les énormes travaux; nous, nous ne pensons qu'à de petits chemins de fer côtiers, qui peuvent avoir une utilité régionale, mais qui ne donneront jamais à notre empire africain la charpente dont il a besoin, qui ne mettront jamais les tropiques à quatre jours et demi ou cinq jours de Marseille, Gênes et Trieste, à cinq jours et demi ou six jours de Paris, Londres, Bruxelles et Berlin. Nous nous complaisons dans les choses mesquines ; ce qui est grand épouvante nos faibles cervelles. Cependant, nos explorateurs font de magnifiques prouesses : Gentil dans la région du Tchad, Marchand sur le haut Nil, beaucoup d'autres encore; nous les applaudissons, les couvrons de fleurs, puis retournons à nos distractions, à l'insignifiance de notre vie privée et de notre vie publique ; nous ne faisons ni même ne tentons rien pour consolider en nos mains et pour utiliser l'œuvre de ces braves. Prenons-y garde, elle nous échappera ; le haut Nil nous a déjà échappé; il en sera bientôt de même du Ouadaï, car nous défions que jamais on le soumette et on le gouverne autrement qu'avec le Transsaharien du Tchad. Le Sénégal et le Congo sont des bases trop fragiles; l'Algérie-Tunisie seule fournit une base sérieuse à notre action dans le centre de l'Afrique. Écoutons ce que disait dans la séance du 30 mai 1899 le ministre des affaires étrangères,

M. Delcassé, au Sénat, en s'excusant d'avoir abandonné à l'Angleterre le Bahr-el-Ghazal : « Quel homme politique n'ayant pas perdu complètement le sens de la réalité, quel ministre sachant que *du Caire on peut en vingt jours amener par le Nil des milliers d'hommes au Bahr-el-Ghazal, tandis qu'il nous faut près d'un an pour y faire parvenir épuisés 200 soldats*, qui donc aurait osé venir demander au pays le sacrifice inutile du sang et de l'argent par où l'on aurait pu essayer seulement de disputer ce territoire (1)? »

Le ministre des affaires étrangères avait raison ; mais la situation va être demain exactement la même pour le Ouadaï ; nous aurons besoin, par la voie du Sénégal ou celle du Congo, sinon d'un an, du moins de huit à dix mois, pour y amener quelques centaines d'hommes. Avec le Transsaharien du centre ou Grand Central Africain, nous pourrions, en trois ou quatre semaines, si besoin était, y jeter 10000 ou 15000 hommes. Est-il permis d'hésiter? Le terrible aveu fait par M. Delcassé au Sénat ne doit-il pas ouvrir les yeux? Ou nous perdrons la plupart de nos possessions du centre de l'Afrique, ou il faut que, sans aucun ajournement, nous construisions le Transsaharien du Tchad; c'est l'instrument stratégique indispensable ; c'est, de plus, un instrument économique qui promet d'être très efficace, et cela ne coûterait que 150 à 160 millions, dont le service annuel, comme intérêt et amortissement, est dès maintenant assuré, en dehors même du trafic, par la décroissance des garanties de l'État français aux chemins de fer algériens. D'après les déclarations des ministres de la guerre et de la marine, les simples mesures de précaution prises au moment de Fachoda auront coûté une centaine de millions de francs ; c'est les deux tiers de ce qu'il faut pour construire le Transsaharien du Tchad. A moins que la France ne se résigne à ne plus compter dans le monde, il faut qu'elle sache et veuille entreprendre cette œuvre, en réalité très modeste, malgré sa longueur, la seule

(1) *Journal officiel* du 31 mai 1899, page 689.

œuvre, vraiment considérable par ses effets, que nous puissions faire encore; elle nous vaudra, aux portes de la France, la possession paisible et l'exploitation fructueuse d'une immensité de territoire. La postérité flétrirait avec raison la génération qui, après avoir abandonné l'Égypte, n'aurait même pas su faire à temps le transsaharien, Grand Central Africain. Le Transsaharien du Niger, coûtant 85 à 90 millions de francs, construit rapidement en quatre ou cinq ans, pourra lui servir de préface. Mais, dans ce moment décisif de l'histoire mondiale, il ne faut plus perdre une heure.

APPENDICE

LES TARIFS ET LES RECETTES SUR LES CHEMINS DE FER RUSSES ASIATIQUES

Comme preuve de la praticabilité et de la productivité des tarifs, tant de voyageurs que de marchandises, que nous proposons pour les futurs chemins de fer transsahariens, nous pouvons invoquer l'exemple des chemins de fer russes en Asie, à savoir du chemin de fer transcaspien dans l'Asie centrale et des différentes lignes composant ce que l'on est convenu d'appeler le chemin de fer transsibérien. L'administration des chemins de fer russes nous a gracieusement communiqué les données relatives tant aux tarifs qu'au trafic de ces lignes.

Nous examinerons particulièrement ce qui concerne le chemin de fer transcaspien ou de l'Asie centrale (Krassnovodsk-Andijan) ; étant plus ancien que le Transsibérien, on peut considérer que son trafic est maintenant bien établi et que, tout en étant susceptible de développement ultérieur, il se trouve, à l'heure présente, dans une situation à peu près normale. Il dessert, d'ailleurs, des contrées qui ont une grande analogie avec le Sahara et le Soudan. La longueur en est aussi très analogue à celle de nos futurs Transsahariens. Il avait, en effet, en 1901, année à laquelle s'appliquent les renseignements officiels qui nous ont été transmis, 2357 verstes. Le verste égale 1067 mètres ; 2357 verstes représentent donc 2515 kilomètres en chiffres ronds, c'est-à-dire presque exactement l'étendue du Transsaharien occidental, y compris les lignes algériennes, d'Oran au Niger, et à peu de chose près le Transsaharien de la région du Tchad de Biskra à Zinder.

L'analogie entre ces deux futures lignes transsahariennes

et le Transcaspien est aussi grande que possible. De même pour la nature des lieux, comme on le verra, si l'on veut se reporter à notre ouvrage : *la Colonisation chez les peuples modernes* (1).

Voici les données officielles principales relatives au chemin de fer transcaspien pour les années 1900 et 1901 ; depuis lors, le trafic n'a fait qu'augmenter.

	1900	1901
	Verstes (2).	
Longueur de la ligne exploitée	2.061	2.357
	Roubles (3).	
A. *Recettes.*		
a. Transport de voyageurs :		
Chiffre global	1.298.208	1.682.263
Par verste	551,49	711,06
b. Marchandises.		
Grande vitesse :		
Chiffre global	193.989	169.406
Par verste	94,12	71,87
c. Petite vitesse :		
Chiffre global	8.982.575	10.694.440
Par verste	4,358,35	4.537.31
d. Taxes supplémentaires et recettes diverses :		
Chiffre global	647.792	668.552
Par verste	314,31	283,64
Recette totale $(a + b + c + d)$:		
Chiffre global	11.122.564	13.214.761
Par verste	4.725,42	5.606,60
B. *Dépenses d'exploitation :*		
Chiffre global	8.634.826	10.299.685
Par verste	3.668,15	4.369,80
Bénéfice net (A — B) :		
Chiffre global	2.487.738	2.915.076
Par verste	1,057	1,237

Il ressort de ce tableau que, dans l'année 1901, la recette totale du chemin de fer transcaspien s'est élevée à 13 214 761 roubles ou, en chiffres ronds, 35 millions et demi de francs. La recette brute par verste était de 5 606 roubles ou presque exactement 15 000 francs, correspondant à un peu plus de 14 000 francs par kilomètre.

(1) *La Colonisation chez les peuples modernes*, par Pau Leroy-Beaulieu, 5e édit. Guillaumin éditeur, t. II, p. 439 à 445.

(2) Nous rappelons que le verste = 1 067 mètres.

(3) Le rouble = 2 fr. 66.

C'est là un chiffre élevé qui dépasse d'environ 15 à 20 p. 100 celui que nous avons indiqué pour le trafic probable de chacun des chemins de fer transsahariens.

Les frais d'exploitation, assez considérables, montaient à 10 299 685 roubles ou, en chiffres ronds, 27 800 000 francs, soit par verste 4 369 roubles ou 11 650 francs, correspondant à 10 900 francs environ par kilomètre. Il restait, néanmoins, un notable bénéfice net, à savoir 2 915 076 roubles ou 7 870 000 francs, correspondant à 1 237 roubles par verste, soit 3 340 francs, ou environ 3 130 francs par kilomètre. En attribuant cette recette nette aux chemins de fer transsahariens, soit 3 130 francs par kilomètre, on voit que à 3 3/4 p. 100, intérêt et amortissement compris, elle rémunérerait un capital de premier établissement de 83 000 francs par kilomètre. Or, on a vu que tous les antécédents témoignent que les chemins de fer transsahariens ne reviendraient pas à plus de 55 000 ou 60 000 francs par kilomètre. Cette recette nette pourrait donc fléchir de près d'un tiers qu'elle suffirait encore à couvrir l'intérêt normal et l'amortissement du capital consacré à chacun des chemins de fer transsahariens.

L'exemple du chemin de fer transcaspien est donc au plus haut degré réconfortant.

L'étude des tarifs de cette voie ferrée n'est pas moins instructive que celle du trafic.

Donnons d'abord le nombre des voyageurs et leur répartition entre les classes pour le chemin de fer transcaspien ou de l'Asie centrale :

	Années.	
	1900	1901
Nombre total de voyageurs	747.660	1.063.519
Voyageurs de 1re classe	40	4.667
— de 2e classe	56.650	73.950
— de 3e classe	615.019	923.066
Ouvriers	6.199	2.177
Colons	1.153	1.166
Voyageurs au tarif militaire	61.714	53.167
Déportés et leur escorte	5.311	3.234
Conducteurs de bétail	1.324	2.090

Le nombre des voyageurs sur le chemin de fer de l'Asie

centrale est énorme, puisqu'il dépasse 1 million. Les voyageurs européens, parmi lesquels se recrutent surtout, sans doute, les deux premières classes, sont relativement assez nombreux : 4667 voyageurs de première classe et 73450 de seconde ; la France, nation colonisatrice, étant sensiblement plus riche que la Russie, et les chemins de fer transsahariens devant servir une clientèle internationale qui manque complètement au Transcaspien, lequel aboutit à un pays fermé par d'énormes chaînes de montagnes, il est vraisemblable que les voyageurs de première classe seront relativement plus nombreux que ceux du Transcaspien et qu'une partie de la deuxième classe de ce dernier passera à la première sur ceux-là.

Le point le plus caractéristique, c'est, sur le Transcaspien, l'énorme affluence des voyageurs de troisième classe, plus de 900000, non compris les ouvriers de la ligne, colons, militaires, déportés, et autres voyageurs spéciaux.

Ce très grand afflux de voyageurs de troisième classe se rattache d'abord à ces habitudes et ces goûts de pérégrination et de déplacement que l'on constate chez toutes les populations primitives : Arabes, Chinois, Hindous, etc. Il est, du reste, favorisé par les très bas tarifs.

Nous ne pouvons mieux faire que de reproduire ici textuellement la note qui nous a été communiquée par l'administration des chemins de fer russes.

« Les tarifs en vigueur pour les voyageurs sur les chemins de fer Transbaïkalien, Sibérien, de l'Asie centrale et de l'Oussouri sont les mêmes que ceux en vigueur dans la Russie d'Europe.

« Schéma du tarif en vigueur pour les première, deuxième et troisième classes :

« Il est perçu sur les chemins de fer russes pour le trajet en troisième classe sur les distances de 1-300 verstes un prix calculé par verste, à savoir : de 1-160 verstes, à raison de 1,4375 copeck (1) par voyageur et par verste; 160-300 en

(1) Le copeck est la centième partie du rouble et égale, par conséquent, 0 fr. 0266.

ajoutant au prix total d'un voyage de 160 verstes = 2 R. 30 c. par voyageur, 0,9 copeck par voyageur et par verste. A partir de 300 verstes, le prix n'est plus calculé par verste, mais par *zone*. Toute portion d'une zone est considérée comme zone entière. Le calcul étant fait sur les bases suivantes :

« *A*. Pour les distances jusqu'à 3 010 verstes inclusivement : pour la première zone de 301-325 verstes inclus, il est ajouté au prix total d'un parcours de 300 verstes qui est de 3 R. 56 copecks par voyageur, 24 copecks par voyageur ; pour chaque zone suivante il est ajouté 20 copecks par voyageur. Les zones pour les distances de 301-3010 sont fixées comme suit :

De 301	à 500	verstes	8	zones de	25	verstes	chacune.
501	710	—	7	—	30		—
711	990	—	8	—	35		—
991	1510	—	13	—	40		—
1511	3010	—	30	—	50		—

« *B*. Pour les distances supérieures à 3 010 verstes, il est ajouté au prix total d'un parcours de 3 010 verstes, qui est de 16 R. 80 copecks par voyageur, 40 copecks par voyageur et par zone. Les zones supérieures à la distance de 3 010 verstes sont fixées à 70 verstes chaque.

« Le tarif du parcours en deuxième classe est de 50 p. 100 supérieur à celui effectué en troisième classe ; celui du parcours en première est de 150 p. 100 supérieur à ce dernier.

« Tarif des voyages en quatrième classe :

« Pour le voyage en quatrième classe il est perçu sur les chemins de fer russes le prix suivant :

« Pour les distances de 1-920 verstes 3/4 de copeck par voyageur et par verste ; à partir de 921 verstes le prix n'est plus calculé par verste, mais par zone. Toute fraction de zone est considérée comme zone entière. Le calcul est fait d'après l'échelle suivante :

« *a*. Sur les distances de 921 verstes à 3 010 inclusivement, il est ajouté au prix total d'un voyage de 920 verstes qui est de 6 R. 90 copecks par voyageur, 15 copecks par voyageur

et par zone, les zones pour les distances de 921-3010 verstes étant fixées comme suit :

De 921	à 990	verstes	2	zones de	35	verstes	chacune.
991	1510	—	13	—	40		—
1510	3010	—	30	—	50		—

« *b*. Pour les distances supérieures à 3010 verstes, il est ajouté au prix d'un parcours de 3010 verstes, qui est de 13 R. 65 copecks par voyageur, 20 copecks par voyageur et par zone. Les zones pour les distances supérieures à 3010 verstes, sont fixées à 70 verstes chacune. »

Il résulte de ce qui précède que le prix d'un transport de 3010 verstes, soit 3211 kilomètres (le verste = 1067 mètres) en troisième classe sur tous les chemins de fer russes est de 16 R. 80 copecks, soit de 45 francs en chiffres ronds. Or, cette distance de 3211 kilomètres excède notablement la longueur de chacun des chemins de fer transsahariens, y compris les lignes algériennes jusqu'à la mer, l'un de ces chemins de fer, celui d'Oran au Niger, ne devant avoir en tout que 2500 kilomètres au maximum, et l'autre, celui de Philippeville-Zinder, que 3000 kilomètres. Or, nous avons admis plus haut dans nos calculs (voy. pages 393 et 394) que l'on pourrait faire payer aux noirs pour le trajet du Soudan en pleine Algérie ou *vice-versa* une soixantaine de francs ; si l'on appliquait le tarif des chemins de fer russes dans tout l'empire, c'est moins de 40 francs, et non pas 60, que l'on devrait demander. Notre tarif proposé, qui nous paraît susceptible de procurer un transport annuel d'une centaine de mille noirs au début, et de plusieurs centaines de mille ensuite, pourrait donc, si c'était nécessaire ou utile, être réduit d'un bon tiers.

Bien plus, on a vu qu'il existe sur un grand nombre de chemins de fer russes un tarif de quatrième classe (1). Un voyage de 920 verstes, équivalant, en chiffres ronds, à un

(1) Il ne paraît pas, toutefois, d'après les données figurant plus haut (p. 475), que la 4e classe se rencontre sur le chemin de fer transcaspien.

millier de kilomètres, en quatrième classe, coûte 6 roubles 90, soit 18 fr. 60, et un voyage en quatrième classe de 3010 verstes (3211 kilomètres), dépassant sensiblement l'étendue du plus long des Transsahariens, coûte 13 R. 65 copecks, soit 35 fr. 85.

On voit que les tarifs des chemins de fer russes pour voyageurs sont très sensiblement moins élevés que ceux que nous proposons plus haut et qui nous semblent devoir déterminer un courant très intense de transport de personnes sur les chemins de fer transsahariens.

L'exemple des chemins de fer russes confirme aussi, en ce qui concerne la modicité des tarifs de marchandises, les évaluations que nous avons faites au cours de cet ouvrage, notamment la possibilité, tout en laissant à la ligne une puissance rémunératrice, d'abaisser à environ 2 centimes et demi le tarif moyen par tonne et par kilomètre et de descendre, pour les marchandises de peu de valeur, faisant le trajet d'outre en outre, à un tarif de 1 centime un quart, sinon même de 1 centime, par kilomètre et par tonne.

Ici encore nous allons commencer par reproduire textuellement la note qui nous a été obligeamment communiquée par l'administration des chemins de fer russes :

« Tarifs pour le transport des marchandises, en vigueur sur les chemins de fer de la Russie d'Asie :

« Tous les chemins de fer de la Russie d'Asie, le Transbaïkalien, le Sibérien, ceux de l'Asie centrale et de l'Oussouri usent du tarif général pour le transport des marchandises dans les trains de marchandises en grande et petite vitesse tant dans la communication locale, que dans les communications directes avec les chemins de fer russes d'intérêt général.

« Le même tarif est appliqué au transport des marchandises en grande et petite vitesse dans les communications directes entre les stations du chemin de fer transbaïkalien et sibérien, de même que les communications directes de chacune de ces lignes avec le réseau de la Russie d'Europe. Le prix du transport est perçu pour la distance totale entre

la station de départ et la station de destination définitive. Les parties du chemin de fer transbaïkalien, Irkoutsk-Baïkal et Iankkoï-Striétensk, qui sont séparées par le lac Baïkal, sont considérées avec la ligne mandchourienne comme lignes ininterrompues. Les taux des tarifs généraux pour le transport des marchandises sont calculés d'après les tarifs dits de classe ou d'après les tarifs dits « différentiels ». On appelle « tarif de classe » un tarif d'après lequel le prix total du transport est calculé sur une même base par poud et par verste. Les prix de transport calculés d'après les neuf premières classes sont soumis aux réductions suivantes :

Au-dessus de	200	verstes.................. ..	— 10 p. 100
—	500	—	— 15 —
—	1000	—	— 20 —
—	1500	—	— 25 —
—	2000	—	— 30 —

« Les prix de transport pour les distances supérieures doivent toujours être supérieurs aussi aux prix des distances moins longues. Voici la liste des classes :

1re classe.	1/10 de copeck	par poud et par verste (1).	Plus une classe spéciale à 1/125 par poud et par verste.
2e —	1/12	—	
3e —	1/15	—	
4e —	1/18	—	
5e —	1/24	—	
6e —	1/30	—	
7e —	1/36	—	
8e —	1/40	—	
9e —	1/45	—	
10e —	1/65	—	
11e —	1/75	—	
12e —	1/100	—	

« On appelle « tarif différentiel » calculé d'après une formule spéciale représentant la réunion de deux, trois, ou plusieurs classes, dont chaque classe suivante est inférieure à la classe précédente, un tarif dans lequel le taux se différencie d'une classe à l'autre par une augmentation du prix calculé par poud et par verste.

(1) Le poud = 16 kilogrammes; le verste = 1 067 mètres.

10 40

LÉGENDE .

Itinéraire de René Caillié 1827-28.
— d° — Barth 1850-55.
— d° — Flatters 1880.
— d° — Flatters 1880-81
— d° — Monteil 1890-92.
— d° — Cazemajou 1893.
— d° — Marchand 1896-99
— d° — Foureau-Lamy 1898-1900
— d° — Joalland-Meynier 1899-1901.
— d° — Flamand 1900.
— d° — Cottenest 1902
— d° — Guillo-Lohan 1902.
— d° — Besset 1903.
— d° — Lenfant 1903.
— d° — Villatte-Laperrine 1904
— d° — Théveniaut 1904

Chemin de fer — *en projet ou en constr.*[tion]

Échelle :

200 300 400 500 600 700 800 Kilomètres

...name africain français est tenu en blanc.

« Exemple :

Tarif différentiel n° 6.

De 1 — 450	verstes :	4e classe.
451 — 800	—	On ajoute au prix total du transport pour 450 verstes = 22 cop. 50, 1/10 de copeck par poud et par verste.
801 — 1400	—	5e classe.
1401 — 2800	—	On ajoute au prix du transport pour 1400 verstes = 46,67 copecks, 1/75 de copeck par poud et par verste.
Au-dessus de 2800	—	6e classe.

« Les Chemins de fer russes appliquent 25 tarifs différentiels :

22 numérotés de I-XXII.

et

3 spéciaux : A. B. C.

« Le tableau ci-dessous indique le taux initial et le taux maximum de ces tarifs différentiels. »

	TAUX PAR POUD ET PAR VERSTE.						
	Taux initial.	Taux maximum (final).					
Tarifs différentiels :							
N° 1	1/12	A partir de	3.645	verstes	1/18	de copeck,	réduit de 30 %
2	1/12	—	4.615	—	1/30	—	—
3	1/15		»		»		
4	1/15		»		»		
5	1/12		»		»		
6	1/18		2.800	—	»		
7	1/18		2.142	—	1/36	—	—
8	1/18		2.142	—	»		
9	1/18		3.016	—	»		
10	1/18		3.600	—	1/40	—	—
11	1/18		2.860	—	»		
12	1/18		2.700	—	1/45	—	—
13	1/18		2.304	—	»	—	—
14	1/24		2.142	—	1/40	—	—
15	1/24		1.857	—	1/65	—	—
16	1/24		1.050	—	1/75	—	—
17	1/36		1.912	—	»		
18	1/36		»		»		
19	1/36		567	—	1/75	—	—
20	1/45		400	—	1/100	—	—
21	1/65		2.650	—	1/125	—	—
22	1/65		»		»		
Tarif différentiel spécial :							
A	1/10		3.579	—	1/23	—	—
B	1/24		2.142	—	1/30	—	—
C	1/45		250	—	1/100	—	—

Sans entrer dans de trop grands détails, on remarquera que le tarif initial de la classe 12 (page 480) est de 1 centième de copeck par poud et par verste ; le copeck est la centième partie du rouble et vaut par conséquent 2,66 centimes ; ce tarif correspond à 1 centime 27 environ par tonne et par verste, soit 1 centime 19 par tonne et par kilomètre, inférieur par conséquent à 1 centime un quart, et il ne s'agit ici que du taux initial, lequel, on l'a vu, est abaissé de 10, 15, 20, 25 et 30 p. 100 suivant les distances. On en peut conclure que, pour un parcours total de 2 500 ou 3 000 kilomètres, équivalant à la longueur respective de nos deux Transsahariens, les tarifs de 1 centime un quart sont fréquents sur les chemins de fer russes et que ceux de 1 centime sont eux-mêmes parfois pratiqués.

On descendrait même au-dessous de 1 centime la tonne kilométrique, si l'on considérait la classe spéciale (page 480) pour laquelle le tarif initial est seulement de 1 cent vingt-cinquième de copeck par poud, correspondant à 1 centime 08 la tonne kilométrique, mais doit subir les réductions de 10, 15, 20, 25 et 30 p. 100 suivant les distances.

De ces données positives et officielles sur les tarifs et le trafic des chemins de fer russes, il résulte que les tarifs *minima* que nous avons indiqués pour les chemins de fer transsahariens sont parfaitement praticables, étant sensiblement supérieurs aux tarifs actuellement appliqués sur des lignes ferrées analogues et qui sont rémunératrices.

TABLE DES MATIÈRES

LIVRE PREMIER

CONSTITUTION DU FUTUR EMPIRE FRANÇAIS AFRICAIN. LES DÉBUTS DE L'IDÉE TRANSSAHARIENNE.

CHAPITRE IV

GENÈSE DE L'IDÉE TRANSSAHARIENNE.

LIVRE II

LES EXPLORATIONS RÉCENTES DU SAHARA. LA NATURE DU PAYS.

CHAPITRE PREMIER

LA MISSION CHOISY ET LES TRAVAUX DE GEORGES ROLLAND.

CHAPITRE II

LA PREMIÈRE MISSION FLATTERS.

CHAPITRE III

SUITE DE LA PREMIÈRE MISSION FLATTERS. PLUIES ET POINTS D'EAU OBSERVÉS PAR ELLE.

CHAPITRE IV

LA PREMIÈRE MISSION FLATTERS (*Suite*). — LA VÉGÉTATION HERBACÉE ET ARBUSTIVE QU'ELLE A CONSTATÉE AU SAHARA.

CHAPITRE V

LA PREMIÈRE MISSION FLATTERS (*Suite*). — L'AVANT-PROJET DE CHEMIN DE FER SUR 600 KILOMÈTRES AU SUD D'OUARGLA.

CHAPITRE VI

La deuxième mission Flatters.

CHAPITRE VII

La deuxième mission Flatters (*Suite*). — Cause principale de la solitude presque absolue du Sahara : l'insécurité. — Le tracé du chemin de fer.

CHAPITRE VIII

Sommeil de l'idée transsaharienne. — Les explorations au sud de l'Algérie de 1890 a 1897. — Le commandant Lamy.

CHAPITRE IX

La mission Foureau-Lamy. — Organisation et caractère de la mission.

CHAPITRE X

La marche et les observations de la mission Foureau-Lamy.

CHAPITRE XI

La mission Foureau-Lamy (*Suite*). — Les diverses étapes de la mission et les caractères spéciaux des diverses zones parcourues.

CHAPITRE XII

L'Aïr et le Damergou d'après Barth et d'après le journal de Foureau.

CHAPITRE XIII

Autres témoignages récents sur le Sahara. — Explorations Cottenest; Guillo-Lohan; Réquin; Besset; Pein. — Le Hoggar et le Mouydir.

LIVRE III

LE SOUDAN CENTRAL ET OCCIDENTAL.

CHAPITRE PREMIER

La région de Zinder.

CHAPITRE II

La région du lac Tchad. — La zone d'inondation du lac et de ses tributaires.

CHAPITRE III

Le Soudan nigérien.

LIVRE IV

DE L'EXÉCUTION ET DU TRAFIC DES CHEMINS DE FER TRANSSAHARIENS.

CHAPITRE PREMIER

Facilité et coût modique de l'entreprise.

CHAPITRE II

Les éléments de trafic des chemins de fer transsahariens.

CHAPITRE III

CHAPITRE IV

CHAPITRE V

De la construction et de l'exploitation des chemins de fer transsahariens. État ou compagnies privées ? Conclusion.

APPENDICE

3?4-04. — Corbeil. Imprimerie Ed. Crété.



OUVRAGES DE M. PAUL LEROY-BEAULIEU

Traité d'Economie politique. 3e édition, 1 vol. in-8. Prix.......... 36 fr.

Traité de la Science des Finances. 2 vol. in-8°, 7e édition. Prix... 25 fr.

De la Colonisation chez les peuples modernes. 5e édition, 2 vol. in-8. Prix.. 16 fr.

L'Etat moderne et ses Fonctions. 1 fort vol. in-8, 3e édition. Prix. 9 fr.

Essai sur la répartition des richesses et la tendance à une moindre inégalité des conditions. 1 vol. in-8, 4e édition. Prix............... 9 fr.

Le Collectivisme, examen critique du **nouveau socialisme,** et **l'Évolution du socialisme depuis 1895.** 4e édition. Prix.................... 9 fr.

L'Algérie et la Tunisie. 1 vol. in-8, 2e édition. Prix.............. 9 fr.

(Collection des Economistes et Publicistes contemporains.)

Dictionnaire d'Économie politique, par MM. Léon Say et Joseph Chailley-Bert. 3 vol. gr. in-8, comprenant un supplément. Prix : broché. 60 fr.
Relié.. 69 fr.

Dictionnaire du Commerce, de l'Industrie et de la Banque, par MM. Yves Guyot et A. Raffalovich. 2 volumes grand in-8 raisin, de 3 000 pages.
Prix : Broché.. 50 fr.
» Relié.. 58 fr.

Le Droit international codifié, par Bluntschli, traduit par C. Lardy, précédé d'une biographie de l'auteur. 5e édition, 1 vol in-8. Prix. 10 fr.

Théorie générale de l'État, par le même, traduit par A. De Riedmatten. 3e édition, 1 vol. in-8. Prix.......................... 9 fr.

La Politique, par le même, traduit par A. De Riedmatten. 2e édition, 1 vol. in 8. Prix.. 8 fr.

Le Droit public général, par le même, traduit par A. De Riedmatten. 2e édition, 1 vol. in-8. Prix.......................... 8 fr.

La Russie économique et sociale, par le Vte Combes de l'Estrapade. Un fort volume in-18. Prix.......................... 6 fr.

Le Droit politique contemporain, par le Même. Un fort volume in-8. Prix.. 15 fr.

Les Tarifs différentiels coloniaux en ce qui touche l'Inde anglaise, *Impossibilité de leur établissement,* par Louis Vossion, consul de France. Broch. in-18. Prix.......................... 1 fr.

394-04. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété.